Digitized by Google

Digitized by Google

~~No 1755~~. c.

Crell

Chem.

67

1790, 1

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Chemiſche Annalen

für die Freunde der Naturlehre, Arzneygelahrtheit, Haushaltungskunſt und Manufacturen:

von

D. Lorenz Crell

Herzogl. Braunſchw. Lüneb. Bergrathe, der Arzneygelartheit und Weltweisheit ordentl. öffentl. Lehrer; der Röm. Kayſerl. Academie der Naturforſcher Adjuncte; der Rußiſchen Kayſerl. Academie zu Petersburg, der Königl. und Churfürſtl. Academien und Societäten der Wiſſenſchaften zu London, Berlin, Frankfurt a. d. Oder, Stockholm, Upſala, Edinburg, Dublin, Koppenhagen, Dijon, Siena, Erfurt, Mannheim und Burghauſen, der Königl. Däniſchen Geſellſch. der Aerzte, d. K. freyen ökonomiſchen Geſellſch. zu Petersburg, der Ackerwirthſchaftsfreunde zu Florenz, d. Geſellſch. naturforſch. Freunde zu Berlin, Halle, Danzig, Genf, der Bergbaukunde, der Amerikan. zu Philadelphia Mitgliede; u. d. K. Acad. der Wiſſenſch., u. d. Kön. Societ. d. Aerzte zu Paris, u. d. Kön. Grosbritt. Geſellſch. zu Göttingen Correſpondenten.

Erſter Theil.

Helmſtädt und Leipzig,
in der J. G. Müllerſchen Buchhandlung.
1790.

Digitized by Google

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Digitized by Google

Chemiſche Verſuche

und

Beobachtungen.

Digitized by Google

BAYERISCHE
STAATS-
BIBLIOTHEK
MUENCHEN

Digitized by Google

I.

Neue Bemerkungen über einige merkwürdige Erſcheinungen durch die dephlogiſtiſirte Salzſäure; vom Hrn Weſtrumb.

Ich beſchäftigte mich ſeit mehreren Monathen mit dem Bleichen der Leinwand, Baumwolle, Wolle und Seide, das ich durch die gasförmige brennſtoffleere Salzſäure, und durch ihre Verbindung mit Waſſer, Alkalien und Erden zu beſchaffen ſuchte. Nach vielen vergeblichen Verſuchen, und nach Ueberwindung von mehr als einer Schwierigkeit, kam ich endlich dahin, die Leinwand und Baumwolle, — zwar nicht in wenigen Minuten, — aber doch in einigen Tagen, ziemlich gut bleichen zu können. Seide und Wolle wurden ohne Ausnahme, im Dunſt, in der wäßrigen Säure, und in den durch Vitriolſäure zerlegten Mittel und Neutralſalzen (Muriate oxygenè de Potaſſe, de Soude, de Magneſie), gelb, ſtatt weiß zu werden, und verlohren ſehr viel von ihrer Güte. Ich werde dieſe Verſuche durch den Druck gemeinnütziger machen, ſo bald wie mir's nur erlaubt ſeyn wird.

Digitized by Google

Bey dieſer Gelegenheit, da mir oft eine ſehr große Menge dephlogiſtiſirter ſalzſaurer Dunſt zu Gebote ſtand, habe ich viele Verſuche damit angeſtellt, und außer ſolchen Bemerkungen, die zur Beſtättigung älterer Erfahrungen dienen, verſchiedene neue Bemerkungen gemacht, von denen man bey keinem der Schriftſteller etwas findet, die ſich bisher mit der Unterſuchung der dephlogiſtiſirten Salzſäure beſchäftigt, und uns ihre Verſuche beſchrieben haben. Dieſe Bemerkungen ſcheinen mir höchſt wichtig, und beweiſend für verſchiedene der älteſten chemiſchen Lehrſätze zu ſeyn, die man im Auslande verwarf, und nun auch bey uns zu wiederlegen und zu untergraben anfängt.

Der Braunſtein, der mir zur Bereitung des dephlogiſtiſirten ſalzſauren Dunſtes diente, war der reinſte und von aller Bergart befreyte, derbe Jlefelder. Die Kochſalzſäure war rein, und von 1,472 ſpezifiſcher Schwere. Das Deſtillirgefäß beſtand aus einer Glasretorte mit krumgebogener Röhre aus einem Stück; ſie wurde durch einen Faden, der an ihrem Knopf befeſtiget war, über ein kleines Oefgen aufgehangen. Jch fing den Dunſt über Waſſer, und in Gläſern mit ſehr enger Oefnung auf, die gleich nach dem Anfüllen verſtopft, und mit umgekehrter Mündung ins Waſſer geſtellt wurden. Der Dunſt wurde aus zwey Theilen Säure, und einen Theil gepulverten Braunſtein, oder aus acht Unzen von jener und vier Unzen von dieſer bereitet. Dieſe Menge

lieferte

lieferte gewöhnlich 160 bis 180 Pariſer Kubikzoll dephlogiſtiſirten ſalzſauren Dunſt, der eine ſehr gelbrothe Farbe hatte: der Dunſt, der im Anfang der Deſtillation überging, war indeß weniger gefärbt und minder wirkſam, als derjenige, den man gegen die Mitte oder das Ende der Arbeit auffing. Gegen das Ende der Deſtillation ſtiegen gemeiniglich — doch nicht jedesmal — und vorzüglich denn, wenn man das Feuer ſehr vermehrte, wahre und eigentliche Oehltropfen mit dem Dunſte auf, und ſchwammen auf dem Waſſer, welches die Gläſer enthielten.

§. 2. 1ſte Bemerkung. Im Göttingiſchen Taſchenkalender für's Jahr 1790 wird geſagt: „„der dephlogiſtiſirte ſalzſaure Dunſt ſey nicht ſchädlich, er werde es erſt, wenn er brennbare Körper berührt habe.““ Dieß mag ſeine Richtigkeit haben, und mag die Urſach ſeyn, warum er ſo heftig auf organiſche Stoffe wirkt; ich rathe aber Jedem, höchſt vorſichtig mit dieſem Dunſte umzugehen, und ſeine Lungen ſorgfältig dafür zu bewahren. Mehr als einmahl waren wir, meine Mitarbeiter und ich, in Gefahr zu erſticken; und es iſt faſt keiner unter meinen Hausgenoſſen, der nicht über Schmerz in ſeinen Lungen klagen ſollte.

2te Bemerkung. Der Herr Prof. Gren hat bemerkt, daß der dephlogiſtiſirte ſalzſaure Dunſt, ſehr ſchnell, und ſchneller als die Luftſäure, vom Waſſer eingeſogen wird. Ich verlohr oft in wenig

Minuten, wenn die Gläſer nicht feſt genug verkorkt waren, oder die Korke nicht genau ſchloſſen, mehrere hundert Kubikzoll Dunſt. Das Waſſer drang durch die feinſten Zwiſchenräume, ſog den Dunſt ein und füllte die Gläſer an. Dieſes Waſſer hat alle Eigenſchaften, der dephlogiſtiſirten Salzſäure, bis auf diejenigen nicht, von welchen ich unten reden werde. Dieſe Auflöſung des Dunſtes durch das Waſſer iſt es, welche die Schriftſteller unter wäßriger dephlogiſtiſirter, oder oxygeniſirter Salzſäure verſtehen. Sie verſtehen alſo unter dieſen gleichviel bedeutenden Ausdrücken, nicht das flüßige Deſtillat ſelbſt, das aus Braunſtein und Salzſäure erhalten werden kann, und welches mehrere unter uns bisher ſo genannt, und zu ihren Arbeiten verwandt haben *).

3te Bemerkung. Der Hr. Hofrath Karſten, und Hr. Prof. Gren haben bemerkt, daß der dephlogiſtiſirte ſalzſaure Dunſt, in der Kälte kryſtalliſire, oder vielmehr gefriere. Ich habe beobachtet, daß dieſes ſchon beym 40° nach Fahrenheit geſchiehet. Die größeſten 60 bis 80 Kubikzoll halten-

*) Ich bin überzeugt, daß Hr. Osburg ganz andere Reſultate erhalten haben würde, wenn er ſich bey der Analyſe der alkaliſchen Salze, des eigentlichen Dunſtes und nicht dieſes Deſtillats bedient hatte. Die braunen und weißen Niederſchläge, die er erhielt, liegen in dieſem Deſtillat verborgen. Es enthält faſt immer, außer etwas weniges der eigentlichen dephlogiſirten Säure, gemeine Salzſäure und Braunſtein.

haltenden Flaſchen werden, wenn man ſie dieſem Wärmegrad ausſetzt, durchaus mit einer ſalzigen Rinde überzogen, welche ſchon zerflieſt, wenn man das Glas nur mit warmen Fingern angreift. Bey einem größern Grade der Kälte gerinnt der Dunſt, ſogleich, wie er durch das Waſſer aufſteigt; und das geſchiehet ſogar denn, wenn das Waſſer der Wanne 60° warm iſt, wenn nur das Waſſer in den Rezipienten die Temperatur der Atmoſphäre hat. Die Gläſer, die unter dieſen Umſtänden mit Dunſt gefüllt ſind, ſind an ihrer ganzen innern Fläche mit einer dicken Kruſte überzogen, welche völlig die Bildung der gefrornen Fenſterſcheiben hat, nur gelb gefärbt iſt. An den Stellen, wo dieſe Rinde ſehr dick iſt, beſteht ſie aus lauter Strahlen, die alle aus einem Mittelpunkt auslaufen: an andern durchkreuzen ſich dieſe Strahlen, oder ſie ſind auch ſo in und durcheinander gewebt, daß ſie wahres Laubwerk bilden. Dieſe Rinde iſt ſchweraufloͤßlich im Waſſer; hat dieß aber die dünnern Parthien aufgenommen, ſo erſcheint das Uebrige in Geſtalt länglichter Prismen, die dachförmig zugeſpitzt ſind. In mäßiger Wärme zerflieſt der gefrorne Dunſt; richtet man die Wärme, etwa die Flamme eines Lichtes ſo, daß ſie nur auf einen Punkt trift, und dieſen ſchnell erhitzt, ſo löſet ſich die Rinde zu einer gelben Flüßigkeit auf, die aber wieder verſchwindet, ſo wie das Ganze ſeine vorige Dunſtform annimmt. Irre ich nicht, ſo folgt aus dieſen Bemerkungen:

1) Daß die luftförmige dephlogiſtiſirte Salzſäure kein eigentliches Gas, ſondern nur eine durch Wärmematerie im elaſtiſchen Zuſtand verſetzte Flüßigkeit iſt, und daher nicht den Namen Gas verdient, ſondern Dunſt genannt werden muß.

2) Daß ſie nur wenig Wärmematerie bedarf, um in dieſen ſcheinbar luftförmigen Zuſtand übergehen zu können; und daß ſie endlich

3) ſo wie alle ſaure Gasarten, aus eigentlicher Säure, aus Wärmeſtoff und Waſſer beſtehen.

4te Bemerkung. Mehrere haben bemerkt, daß der ſalzſaure Dunſt alles Feuer auslöſcht; ich habe das nehmliche oft vorher, und jetzt wieder geſehen. Keinen entzündeten Stoff, den Phosphor ausgenommen, konnte ich in dem möglichſt gröſten mit Dunſt angefüllten Raume, brennend erhalten, vielweniger glimmende Körper in ihm zum Brennen bringen.

5te Bemerkung. Herr H. *) ſahe, daß ſich der Phosphor im ſalzſauren Dunſte von ſelbſt entzündet; ich habe das nehmliche geſehen. Stellt man dieſen Verſuch im Finſtern, und in einem Glaſe an, das 40 bis 60 Kubikzoll Dunſt enthält; ſo entzündet ſich der Phosphor plötzlich, und mit Funkenſprühen. Das Glas wird einige Augenblicke nach der Entzündung, mit dem ſchönſten grünen Dampfe angefüllt. Die wiederhergeſtellte

gemeine

*) Beyträge zu den Annalen B. 1. St. 3.

Digitized by Google

gemeine Salzſäure, fährt mit Ungeſtüm aus der Oefnung des Glaſes, und es war nicht anders, als wenn der ganze und beträchtlich große Arbeitsort, mit lauterer Salzſäure angefüllt geweſen wäre. Endlich klärt der innere Raum des Glaſes ſich auf, und der Phosphor brennt ruhig und mit hellem, gelben Lichte aus. Stellt man dieſen Verſuch über Waſſer an, ſo wird das Waſſer eingeſogen, und zu gemeiner mäßig ſtarker Salzſäure.

6te Bemerkung. Hr. Scheele, der Erfinder des dephlogiſtiſirten ſalzſauren Dunſtes, bemerkte, daß der Zinnober in dieſem Dunſte zerlegt, der Schwefel ausgeſchieden, und das Queckſilber in ſalzſaures Queckſilber verwandelt wird. Herr Bertholet ſagt, daß dieß nicht allein vom Zinnober, ſondern von allen Queckſilbererzen gelte; ja, daß der ſalzſaure Dunſt das Spiesglanzerz auf gleiche Weiſe zerlege, den Schwefel in ſeine Beſtandtheile auflöſe, und ſich mit dem Metalle ſelbſt zur Spiesglanzbutter verbinde. Ich ſahe dies alles auch, wenn ich kleine Quantitäten des Dunſtes, mit kleinen Mengen der gedachten Stoffe in Berührung brachte.

§. 3. Die Bemerkungen, die ich bisher aufgeſtellt habe, dienen blos zur Beſtättigung des von andern ſchon geſehenen, und vermehren unſere Kenntniſſe, vom Weſen der dephlogiſtiſirten Salzſäure, um wenig oder nichts: was aber nun folgt, das alles iſt neu und vorher von Niemanden bemerkt worden.

Digitized by Google

7te Bemerkung. Bey meinen älteren Arbeiten, mit dem dephlogiſtiſirten ſalzſauren Dunſte, hatte ich beobachtet, daß in demſelben Augenblicke, da man den Zinnober in einem gläſernen Löffel, mit aufrechtem Handgriffe, in den ſalzſauren Dunſt hinabſenkt, daß alsdenn das ganze große Gefäß, unter ſtarker Erhitzung, mit weißem Dunſte angefüllt wurde. Ich wollte auch dieſe Erſcheinung itzt mehreren wißbegierigen Freunden zeigen. Das Gefäß mit Dunſt, das zu dieſem Verſuch beſtimmt war, hatte eine ſo enge Oefnung, daß keiner der gläſernen und zu dieſen Verſuchen dienenden Löffel, bequem durch die Oefnung gebracht werden konnte. Was war zu thun; ich kerbte ein ſchmales Stück Tannenholz mehreremale ein, tauchte dieß in gepulverten Zinnober, und brachte ihn ſo in den Dunſt. Die Erſcheinung war dieſelbe, nur fand ich beym Herausziehen des Holzes, die äußern Theile deſſelben zu Kohle verbrannt. Dies war mir höchſt auffallend, und ich konnte daraus nichts anders folgern, als: der Stoff (der Zinnober) der das Holz verkohlte, muß zuvor ſelbſt gebrannt haben, und durch den Dunſt entzündet worden ſeyn, ehe er das Holz zu verkohlen im Stande war. Ich ſtellte nun, um dies zu erfahren, mehrere Verſuche im Finſtern an; es ſchien zwar einigemal als brenne der Zinnober, und ſprühe Funken; nie war dies aber ſo deutlich, daß ich mich überzeugen konnte, obgleich andere überzeugt waren. Die Holzſpäne wurden indeß bey allen Verſuchen verkohlt gefunden.

Digitized by Google

den. Endlich fand ich die Geſetze aus, unter denen die Entzündung des Zinnobers und einer ſehr großen Menge, ſogenannter brennlicher Stoffe im dephlogiſtiſirten ſalzſauren Dunſte immer erfolgt.

8te Bemerkung. Man füllt ein Glas, von 30 bis 40 Kubikzoll Inhalt, über Waſſer, mit demjenigen Dunſt, der in der Mitte oder gegen das Ende der Deſtillationsarbeit übergeht, und läſt dies Glas einige Stunden an einem Orte ſtehen, deſſen Temperatur zwiſchen 60 und 70° Fahrenheit iſt. In dieſes Glas ſchüttet man, im Augenblick des Oefnens und mit einemmale 30 bis 40 Gran fein geriebenen Zinnober. Der Zinnober wird ſich entzünden, ſo wie er nur den Dunſt berührt, und mit einem blaßen weißlichen Lichte verbrennen. Das ganze Gefäß wird mit einem weißen, das Licht verdunkelnden Dunſte angefüllt, und aus der Oefnung des Glaſes ſteigen merkurialiſche, ſalzſaure und nach brennendem Erdharz riechende Dämpfe hervor, die den ganzen Arbeitsort anfüllen und Erſticken drohen, wenn der Ort enge, oder die Quantitäten beträchtlicher ſind. Die Hitze, welche während der Operation entſteht, iſt ſo ſtark, und wird ſo ſchnell entwickelt, daß die Gläſer rothglühend werden und gemeiniglich zerſpringen. In den Gefäßen entſteht dabey eine völlige Leere; ein darauf geſteckter Kork wird aufs feſteſte eingeſogen.

Iſt alles ausgebrannt, hat der Dampf ſich gelagert, die Hitze ſich gelegt; ſo findet man am

Boden

Boden des Glaſes, trocknes ſalzſaures Queckſilber, ohne Spur vom Schwefel.

Nimmt man weniger Zinnober, etwa 10 bis 20 Gran, auf 30 bis 40 Kubikzoll Dunſt, ſo verbrennt er mit Funkenſprühen.

§. 4. Da mir die Entzündung des Zinnobers gelungen war, ſo zweifelte ich nicht, daß ſich nicht noch mehrere Stoffe finden würden, die ſich gleichfalls im ſalzſauren Dunſte entzündeten. Ich verſuchte es jetzt:

9te Bemerkung. Ich warf 30 Gran gemeinen Schwefel, in 40 Kubikzoll dephlogiſtiſirten Dunſt. Er entzündete ſich nicht, füllte auch das Glas nicht mit Dampf an; er wurde aber doch zum Theil und ohne merkliche Erhitzung aufgelöſt.

10te Bemerkung. So verhielt ſich auch der Kampfer; es wurde zwar Wärme entwickelt: der Kampfer nahm aber nicht die Geſtalt eines Dampfs, ſondern nur ein kleiner Theil deſſelben, die eines Oehls an.

11te Bemerkung. Nelkenöhl erhitzt ſich heftig, wenn mau 30 Gran in 40 Kubikzoll Dunſt gieſt: es dampft dabey, entzündet ſich aber nicht. Hat ſich die Hitze gelegt, ſo findet man das Oehl in ſeiner vorigen Geſtalt wieder.

12te Bemerkung. Terpentinöhl, 30 Gran deſſelben in 40 Kubikzolle Dunſt gegoſſen, erhitzten ſich miteinander: das Oehl wird in Dampf aufgelöſt, und nimmt die Geſtalt eines gelben Harzes an.

13te Bemerkung. Der ſtärkſte Weingeiſt. Zwey Quentchen wurden in 40 Kubikzoll Dunſt gegoſſen. Der Weingeiſt dampfte, es entwickelte ſich ſehr viel Wärme, der Geiſt entzündete ſich aber nicht. Der Geruch des Geiſtes war höchſt angenehm geworden; er ſchien indeß ſo wenig ſchweren als leichten Aether Salis zu erhalten.

14te Bemerkung. Gebrannte Bitterſalzerde, 30 Gran auf 40 Kubikzoll Dunſt, erhitzte ſich nicht, ob ſie ſich gleich zum Theil mit der Säure verbunden hatte.

15te Bemerkung. Flüchtiges luftſaures Alkali. Ich brachte 20 Gran dieſes Stoffes in 40 Kubikzoll ſalzſauren Dunſt. Die Erhitzung war geringe, es wurde auch nur etwas weniges weißer Dunſt hervorgebracht. Der Rückſtand war Salmiak.

Bey allen Verſuchen, die ich unter 9 bis 15 beſchrieben habe, verſchwand ein beträchtlicher Theil des ſalzſauren Dunſtes, und es entſtand in den Gläſern eine Leere, welche die gemeine Luft pfeifend ausfüllte, wenn die Gefäße geöfnet werden. Ob die Verſuche nun gleich nicht ſo ausfielen, wie ich erwartete; ſo zweifele ich doch keinesweges (auf das folgende mich gründend) daß alle Stoffe, deren im vorhergehenden gedacht iſt, ſich im ſalzſauren Dunſte entzünden werden, wenn man nur erſt die Umſtände und das Verhältniß ausgemittelt hat, unter welchen es geſchiehet.

§. 5. 16te Bemerkung. Spiesglanzſchwefel, von dem ich 40 Gran in 40 Kubikzoll ſalzſauren Dunſt warf, entzündete ſich zwar nicht eigentlich;

lich; er wurde aber unter der ſtärkſten Erhitzung, zu einem dicken weißen Dampf aufgelöſt, und ließ trockne Spiesglanzbutter zurück.

Brachte ich den Spiesglanzſchwefel mit Hülfe eines hölzernen Stäbgens, in den ſalzſauren Dunſt, ſo wurden die Enden deſſelben verkohlt herausgezogen. Hieraus erhellet, daß ſich der Spiesglanzſchwefel gleichfalls entzünden wird, und daß er vielleicht nur mit ſchwacher Flamme brennt, die der dicke weiße Rauch zu ſehen verhindert.

17te Bemerkung. Mineralkermes (der den Schwefel bekanntlich im geringeren Verhältniß enthält, als der Spiesglanzſchwefel) entzündet ſich, wenn man 30 Gran deſſelben in 40 Kubikzoll Dunſt wirft, mit hellem weißen, etwas ins rothe ſchielendem Lichte, und zwar in dem Augenblick, da er den Dunſt berührt. Es werden Funken im Glaſe umhergeworfen, und das Glas wird mit einem dicken, weißen Rauch angefüllt, der mit Ungeſtüm aus dem Glaſe fährt, und das Zimmer mit dem Geruch der Salzſäure und einen unangenehmen metalliſchen, ekelerregenden Geſchmack anfüllt. Es entſtand auch bey dieſem Verſuche eine Leere im Glaſe, und der Rückſtand verhielt ſich, als wahre und trockene Spiesglanzbutter.

18te Bemerkung. Spiesglanz. Wirft man 30 bis 40 Gran gepulverten Spiesglanz in ein Glas von 30 Kubikzoll Gehalt; ſo entzündet ſich dieſer, ſo wie er den Dunſt nur berührt, mit dem ſchönſten, hellen, weißen und funkelnden Lichte. Wirft man den Spiesglanz ſehr ſchnell

Digitized by Google

ins Glas, ſo entzündet er ſich mit einemmahle, und der Boden des Glaſes kommt bis zum Rothglühen. Wirft man ihn nach und nach und bey kleinen Antheilen ins Glas; ſo hat man das ſchöne Schauſpiel eines feurigen Springbrunnens, der ſich aus einem kleinen Feuermeere erhebt. Der ſalzſaure Dunſt verſchwindet ganz dabey, das Gefäß wird luftleer, und der Rückſtand beſteht aus trockner Spiesglanzbutter.

19te Bemerkung. Spiesglanzkönig. Dieſes Metall entzündet ſich gleichfalls im ſalzſauren Dunſte, und zwar ſchneller und mit hellerem Lichte als einer der vorhergehenden Stoffe. Es wurden 40 Gran feingepulverter Spiesglanzkönig, in ein Glas von 40 Kubikzoll Gehalt, und zwar im Augenblick des Oefnens geworfen; er entzündete ſich, ſo wie er den Dunſt berührte, und brannte mit glänzender, heller, weißer und funkelnder Flamme. Der Boden des Glaſes kam bis zum Weisglühen. Wirft man das Metall nach und nach in den Dunſt, ſo hat man auch hier das ſchöne Schauſpiel eines brennenden Springbrunnens. Man kann ſo lange friſches Metall in den Dunſt werfen, bis dieſer ganz verzehrt iſt; es wird ſich bis dahin immer entzünden, oder wenigſtens ins Glühen kommen. Der Rückſtand iſt wahre und trockne Spiesglanzbutter.

20ſte Bemerkung. Arſenikkönig. Die Entzündung des Arſenikkönigs geht eben ſo ſchnell und eben ſo lebhaft von Statten, als die Entzündung des Spiesglanzkönigs. Er verbrennt unter

Aus-

Ausſtoßung eines dicken weißen Rauchs, mit Funkenſprühen und einem ſchönen grünen und blauen Lichte. Bey beträchtlichen Mengen (60 Gran König und 80 Kubikzoll Dunſt) gerathen die Gläſer ins Glühen; bey kleinen Mengen (30 Gr. König und 40 Kubikzoll Dunſt) entſteht eine brennende Fontaine, wenn man das Metall nach und nach in den Dunſt wirft. Der Rückſtand iſt Arſenikbutter.

21ſte Bemerkung. Wismuth. Ich warf 30 Gran fein gepulverten Wismuth in 40 Kubikzoll Dunſt; er entzündete ſich im Moment der Berührung mit einem hellen, lebhaften und bläulichen Lichte. Er brennt zwar nicht ſo lebhaft, als das Spiesglanz- oder Arſenikmetall; ſeine Entzündung bietet indeß doch ein ſehr angenehmes Schauſpiel dar. Der Rückſtand iſt ſalzſaurer Wismuth.

22ſte Bemerkung. Nickelkönig. Dieſes Metall kommt gleichfalls ins Glühen, wenn man 30 Gran deſſelben fein gepulvert in 40 Kubikzoll Dunſt wirft. Es brennt mit gelblich weißem und funkelndem Lichte; ſchöner und heller brennt es, wenn es etwas Arſenik enthält, oder wenn der Dunſt ſehr roth iſt und einige Stunden an einem warmen Orte ſtand. Der Rückſtand iſt ſalzſaurer Nickel.

33ſte Bemerkung. Koboldkönig. Dreyßig Gran deſſelben in 40 Kubikzoll Dunſt geworfen, kommen im Augenblick der Berührung zum Glühen, und ſtoßen ein bläulich weißes Licht aus. Der Koboldkönig fordert indeß, ſo wie das vorher-

hergenannte Metall, einen ſehr brennſtoffleeren, trocknen und etwas erwärmten Dunſt. Der Rückſtand iſt theils flüßig, theils kryſtalliſirt und kann zur ſympathetiſchen Dinte gebraucht werden.

24ſte Bemerkung. Zink. Der Zink entzündet ſich, wenn er höchſt fein gefeilt, der ſalzſaure Dunſt ganz brennſtoffleer, beynahe trocken und einige Zeit einer Temperatur von 70° Fahr. ausgeſetzt geweſen iſt; und wenn man nur 30 Gran Metall gegen 60 Kubikzoll Dunſt nimmt. Er brennt mit weißer Flamme und ſprühet Funken, die aber lange ſo lebhaft nicht ſind als beym Wißmuth. Der Rückſtand iſt ſalzſaurer Zink.

25ſte Bemerkung. Zinn. Dreyſig Gran Zinn auf 60 Kubikzoll Dunſt entzündete ſich mit einem weißen ins blaue ſchielendem Lichte. Das Gefäß, worinn dieſer Verſuch angeſtellt wird, muß völlig waſſerleer, der Dunſt ſehr dunkelgelb, und das Zinn ſehr fein gepulvert ſeyn. Der Rückſtand iſt ſalzſaures Zinn, doch nur zum Theil auflöslich.

26ſte Bemerkung. Bley. Es entzündet ſich gleichfalls, wenn man 30 Gran fein gefeilt, in 60 Kubikzoll trocknen, dunkelgelben und etwas erwärmten Dunſt bringt. Es brennt denn mit heller, weißer und funkelnder Flamme. Der Rückſtand war kryſtalliſirtes ſalzſaures Bley.

27ſte Bemerkung. Kupfer. 30 Gran auf 60 Kubikzoll Dunſt, entzündet ſich, wenn man es ſo fein als möglich gefeilt, in trocknen, ſehr gefärbten und 65° warmen Dunſt bringt. Es brennt

Digitized by Google

denn mit rothem, aber nur langſam fortſchreitendem Lichte. Der Rückſtand iſt trocknes ſalzſaures Kupfer.

28ſte Bemerkung. Das Eiſen, 30 Gran auf 60 Kubikzoll Dunſt, entzündet ſich; oder vielmehr es erglimmt am Boden des Gefäßes, worinn der Dunſt enthalten iſt, mit hellem rothem Lichte, und ſetzt auch dieſen in den Zuſtand des Rothglühens. Der Rückſtand iſt ſalzſaures Eiſen, im kryſtalliniſchen Zuſtande.

Wirft man in ein, mit dephlogiſtiſirtem ſalzſauren Dunſt angefülltes, Glas, von 80 oder mehreren Kubikzollen Gehalt, 40 Gran feine Eiſenfeile, nachdem man den flachen Boden deſſelben mit etwas Waſſer bedeckt hat; ſo erglüht das Eiſen gleichfalls, doch ſpäter als beym vorigen Verſuch, ohne eine Spur von brennbarer Luft, oder Verpuffung zu zeigen, wie doch ſeyn müſte, wenn das Waſſer die Quelle der brennbaren Luft, und die Baſis der Lebensluft, wirklich die Urſach des Unterſchiedes des brennſtoffleeren Salzdunſtes ſeyn ſoll.

29ſte Bemerkung. Das Queckſilber brennt nicht, erglühet nicht, wenn man 30 Granen deſſelben, 60 Kubikzolle Dunſt darbietet. Es erhitzt ſich aber damit, nimmt eine zähere Beſchaffenheit an, und wird zum Theil aufgelöſt.

Ein für allemal bemerke ich hier, daß ſich bey allen von 18 bis 29 beſchriebenen Verſuchen, eine beträchtliche Menge ſalzſaure Dünſte entwickeln, die metalliſch ſchmecken, und außer dem

be-

kannten Geruch der gemeinen Salzſäure, einen unangenehmen Nebengeruch, faſt wie verbranntes Horn verbreiten. Ferner erinnere ich für diejenigen, die dieſe Verſuche wiederholen wollen, daß man ſich nur desjenigen ſalzſauren Dunſtes bedienen müße, der gegen die Mitte, oder, beſſer gegen das Ende der Deſtillation überzugehen pflegt; daß dieſer zwar die mehrſten, vorzüglich aber die unter 8. 17 bis 22 genannten Stoffe, in jeder Temperatur, die nur nicht unter 55° ſeyn muß, entzündet; daß es aber doch beſſer ſey, den Dunſt einige Zeit, einer Wärme von 60 bis 70° Grad auszuſetzen. Uebrigens muß man alle Stoffe fein pulvern, und die Metalle, vorzüglich die ſogenannten ganzen, den Wismuth, den Nickel-, und Koboldkönig, und den Zink höchſt fein gefeilt haben.

30ſte Bemerkung. Wirft man in ein Glas, in welchem ſalzſaurer Dunſt enthalten iſt, erſt 10 Gran flüchtiges luftſaures, denn eben ſo viel luftleeres flüchtiges Alkali; läſt es jedesmal eine Minute offen ſtehen, und wirft nun etwas Spiesglanzkönig in dieſes Glas, ſo entzündet er ſich unter einem heftigen und erſchütternden Knall. Es iſt gleich, ob man Spiesglanzkönig oder irgend ein anderes Metall zu dieſem Verſuche nimmt.

31ſte Bemerkung. Gieſt man in ein Glas, welches 30 oder 40 Kubikzoll ſalzſauren Dunſt enthält, etwas weniges kauſtiſch- flüchtiges Alkali; ſo wird das Glas unter beträchtlicher Erhitzung mit weißen Dämpfen angefüllt.

Digitized by Google

32ſte Bemerkung. Gießt man in ein Glas, das 30 bis 40 Kubikzoll Dunſt enthält, mit einemmale und im Moment des Oefnens, zwey Quentgen luftleeres flüchtiges Alkali, ſo wird das Glas unter ſauſendem Geräuſch mit rothem Feuer erfüllt werden, das wellenförmig, wie ein Nordlicht über einander herfährt. Einigemale war es, als bemerkte man ſchwache Platzungen während dem Brennen des Laugenſalzes. Das ſauſende Geräuſch und dieſe Platzungen, ſcheinen aber mehr von der ſchnellen Erhitzung, Auflöſung des Waſſers in Dunſt, als von einer andern Urſach zu entſtehen. Daß das Gefäß heftig erhitzt wird, daß der Rückſtand Salmiak ſey, das darf ich wohl nicht erſt bemerklich machen.

33ſte Bemerkung. Zwey Theile Spiesglanzkönig und ein Theil gepulverte büchene Kohle, entzünden ſich eben ſo fertig im ſalzſauren Dunſte, als das bloße Metall.

Gleiche Theile Spiesglanzmetall und Kohle entzünden ſich gleichfalls.

Eben ſo entzündete ſich ein Theil König und 2 Theile Kohle.

34ſte Bemerkung. Die bloße büchene Kohle entzündete ſich, zu meinem und meiner Mitarbeiter Erſtaunen, wie ich 30 Gran dieſer gepulverten Kohle, 80 Kubikzoll ſalzſauren Dunſtes darbrachte. Sie glühte roth und warf Funken umher.

Digitized by Google

umher. Der Rückſtand beſteht theils aus Aſche, theils aus unverbrennter Kohle. Soll dieſer Verſuch indeß immer gelingen, ſo muß der Dunſt brennend roth, 70° warm, trocken und die Kohle fein gepulvert ſeyn *).

II.

Von der Verbindung des Bleyes mit Spiesglanzmetall; vom Hrn Hofrath Gmelin.

Daß durch Verbindung der Metalle mit einander ihre gegenſeitigen Fehler verbeſſert, ſo wie ihre Vorzüge erhöht werden können, iſt bekannt, und es iſt ſehr wahrſcheinlich, daß ein Hauptkunſtgriff derer, welche ſich mit der Veredlung und modernen Verarbeitung der Metalle beſchäftigen, auf dieſer Miſchung derſelbigen unter einander beruhe.

Nur mit der Veredlung des Bleyes, hat ſich meineswiſſens bisher niemand abgegeben, einige wenige in andern Abſichten angeſtellte Verſuche ausgenommen; doch iſt es in Deutſchland, und beynahe in ganz Europa nach dem Eiſen das gemeinſte Metall; die Aerzte haben es theils wegen ſeiner

*) Es gibt außer den aufgezählten, noch mehrere Stoffe, ſowohl metalliſchen als andern Urſprungs, die ſich in dem Dunſte entzünden.

Digitized by Google

ſeiner leichten Auflöslichkeit in Feuchtigkeiten faſt aller Art, theils wegen ſeiner heimtückiſch giftigen Wirkungen, aus Küchen, Apotheken, Waſſerleitungen, Ciſternen u. d. wo man es vormals vornemlich wegen ſeines geringen Preiſes und weil es leicht in jede Geſtalt gebracht werden konnte, in großer Menge gebrauchte, verwieſen, und manche Obrigkeiten ihre Ermahnungen durch ihr Anſehen unterſtützt [*]; und obgleich nicht zu läugnen iſt, daß noch ſehr viel davon auf Schmelzhütten aufgeht, in welchen Gold und Silber ausgeſchieden und gereinigt wird, ſo läſt ſich doch erwarten, daß durch die Einführung des Verquikkens in Zukunft lange nicht mehr ſo viel zu dieſer Arbeit aufgehen werde.

Es fiel mir daher bey, ob nicht das Bley außer dem ſchon erwähnten und anderem ſchon bekannten Gebrauche, unter andern Geſtalten, unter welchen es nicht mehr ſchadet, oder zu andern Arbeiten, die weder zur Aufbewahrung, noch zur Bereitung von Speiſen, Getränken, Arzneyen und andern Dingen, die in den Leib kommen, angewandt werden könne.

Ich fand zwar in dem matten und unbeſtändigen Glanze des Bleyes eine Schwürigkeit, hofte ſie aber doch durch Zuſatz eines härtern; ſo wie es

[*] Z. B. in den preußiſchen Staaten ſo ſehr, daß wegen des gewöhnlich eingemiſchten Bleyes allen Apothekern der Gebrauch zinnerner und verzinnter Gefäße unterſagt iſt. Pyl Magaz. für gerichtliche Arzneykunde II. 3. N. 8. 19.

es vom Zinn bekannt iſt, daß es durch Zuſatz von Eiſen [2], Kupfer [3], Wißmuth [4], Zink [5] und Spiesglanzmetall [6], ſowohl härter, als durch gute Politur weit glänzender wird.

Ich verſuchte es jedoch nur mit beyden letztern, nemlich mit Zink und Spiesglanzmetall; denn wenn ſie gleich auf dem trockenen Wege nicht zunächſt mit dem Bley verwandt ſind, ſo daß Gellert [7] unter den Körpern, die mit Zink verwandt ſind, dem Bley zwar die erſte Stelle, aber nur zum Theil, und unter den Körpern, die mit Spiesglanzmetall verwandt ſind, nur die vierte Stelle, Bergmann [8] aber unter den Körpern, die mit

 Bley

[2] T. Bergmann de ferro et ſtanno igne commixtis. opuſc. vol. 3. S. 471. 2c.

[3] Daß der größere Theil des engliſchen Block- und Stangen-Zinns dieſem ſeinen Glanz zu verdanken habe, bezeugt Bayen, ſ. deſſen chemiſche Unterſuchungen über das Zinn, überſetzt von J. G. Leonhardi. Leipzig. 1784. 8. S. 90. 2c.

[4] Daß vieles Zinn, wie es in Frankreich vorkommt, damit verſetzt ſey, hat ebend. a. a. O. S. 115. 2c. gezeigt.

[5] Wallerius phyſ. Chemie II. 3. Kap. 10. §. II. Num. 4. S. 273.

[6] Daß es zum Zinn, woraus Rockknöpfe, Löffel, Becher u. d. gegoſſen werden, komme, bezeugt Klinghauer bey Schreiber Schriften, welche in die ökonomiſchen 2c. Wiſſenſchaften einſchlagen. Halle 8. 16. 1765. S. 316. 2c. und Cadet chem. Journ. 3. S. 183.

[7] Anfangsgründe der metallurgiſchen Chemie. Tabelle.

[8] de attractionibus electivis. opuſc. B. 3. Tab. 3.

Digitized by Google

Bley verwandt ſind, dem Spiesglanzmetall die ſiebente, dem Zink die zehende, unter den Körpern aber, die mit Zink verwandt ſind, dem Bley die eilfte, unter den Metallen aber, die mit Spiesglanzmetall verwandt ſind, die vierte Stelle anweiſt. Und obgleich Baumé [9] bezeugt, Zink ſchmelze nicht mit Bley zuſammen, ſo verſichert doch Wallerius [10], ſie gäben durch ihre Verbindung mit einander ein Metall, deſſen eigenthümliche Schwere gröſser ſey, als die mittlere Schwere beyder Metalle.

Die erſten Verſuche nahm ich mit Spiesglanzmetall vor, deſſen ſich bekanntlich [11] in Frankreich die Schriftgieſser bedienen, indem ſie es mit viermal ſo vielem Bley zuſammenſchmelzen, und das auch Baumé [12] in verſchiedenen Verhältniſſen mit Bley zu vereinigen gelungen iſt, in der gewiſſen Hofnung, dadurch dem Bley mehr Härte, und, wenn es nachher polirt würde, einen hellern dauerhaftern und Stangenglanz zu verſchaffen.

Bey allen dieſen Verſuchen ſchmolz ich zuerſt das Bley über ſchwachem Kohlenfeuer; ſo wie es floſs, warf ich, um den Zutritt der Luft abzuhalten, und das Verkalken des Metalls zu verhüten, Talg darauf, und, ſo wie dieſer ſchmolz, kleine Stückchen des Spiesglanzmetalls darein, und

rührte,

9 Chymie experimentale et raiſonnée. Paris. 8. 1773. 2. S. 540.

10 a. a. O. II. 4. Kap. 33. §. 18. Anm. 1. S. 412.

11 Rinmann Geſchichte des Eiſens, 1. S. 510.

12 a. a. O. 2. S. 839.

rührte, um die Verbindung beyder Metalle zu erleichtern und zu beſchleunigen, alles im Tiegel mit einem irrdenen Tabakspfeifenrohr um; ſo wie ich glaubte, daß das letztere Metall ganz zerſchmolzen und gleichförmig durch das erſtere zertheilt ſey, goß ich alles, damit es ſich nicht in Kalk oder Ranch verwandeln ſollte, in einen groſſen eiſernen Löffel aus.

Daß ſich das Spiesglanzmetall wirklich mit dem Bley vereinigt habe, zeigen ſowohl die Veränderungen, welche das Bley auch bey mannigfaltigen Verhältniſſen des beygemiſchten Spiesglanzes erlitten hat, als ins beſondere der folgende Verſuch. Ich warf einen Theil des gemiſchten Metalls in gemeines Scheidewaſſer, und gab ihm gegen das Ende des Verſuchs etwas Hitze; der gröſte Theil löſte ſich in der Säure auf; doch blieb ein weißer Satz auf dem Boden liegen, der theils aus zerfreſſenem Spiesglanze, theils aus dem durch Vitriol= und Kochſalzſäure, wie ſie meiſt im gemeinen Scheidewaſſer ſtecken, niedergeſchlagenen Bley beſtand. Um alſo zu wiſſen, ob mit dem Bley auch Spiesglanz in das Scheidewaſſer übergegangen ſey, goß ich das Scheidewaſſer ab, und ſeyhte es durch doppelt zuſammengelegtes Löſchpapier durch; nun tröpfelte ich Vitriolöhl ein, von welchem bekannt iſt, daß es das Bley ſtärker anzieht, als irgend eine andere

[13] Ganz umgekehrt verfuhr Achard ſur les alliuges metalliques. Berl. 1789.

Säure [14], durch welches es daher aus allen andern Säuren als ein äußerſt ſchwer auflöslicher Staub ganz gefällt werden kann [15], das hingegen [16] die auflöſende Kraft des Scheidewaſſers auf Spiesglanz ſo gar nicht ſchwächt, daß dieſes vielmehr nun, wenn noch Wärme hinzukommt, viel leichter aufgelöſt wird, als im bloßen Scheidewaſſer.

Schon von den erſten Tropfen des Vitriolöhls wurde das Scheidewaſſer, das bisher ganz waſſerhell war, ſehr trübe; doch ſetzten ſich die Wolken, die es erregt hatte, nach und nach nieder; ſobald dieſes geſchehen war, goß ich wieder Vitriolöhl zu, und das wiederholte ich mit dergleichen Fürſicht ſo oft, bis es endlich keine ſichtbare Veränderung mehr in der Feuchtigkeit hervorbrachte.

Nachdem ſich aller Satz zu Boden geſetzt hatte, und die darüberſtehende Feuchtigkeit ganz klar geworden war, goß ich ſie behutſam ab, und nun gereinigte Pottaſchenlauge auf; ſie brauſte zwar ſehr ſtark auf, ohne ſich jedoch anfangs zu trüben; als ich aber mit dem Zugießen der Lauge anhielt, ſtiegen nach und nach immer mehrere Wolken auf, die ſich zu Boden ſetzten; da nun dieſer Bodenſatz nicht

[14] T. Bergmann de attractionibus electivis. §. 59. opuſc. B. 3. S 455.

[15] Ebenderſ. de analyſi aquarum §. 7. R. opuſc. B. 1. S. 104. und praecipitatis metallicis. §. 4. B. et 6 A. opuſc. B. 1. S 380 und 392.

[16] Menzel, Lehre von den Verwandſchaften der Körper, Dresden. 1777. S. 182.

Digitized by Google

nicht vom Bley kommen kann, das ſchon durch die Vitriolſäure gefällt war, ſo muß man ihn dem Spiesglanzmetalle zuſchreiben, das mit dem Bley in das Scheidewaſſer überging, und auch nach der Fällung des Bleys noch aufgelöſt blieb.

Auf die erzählte Weiſe ſtellte ich alſo den

1. Verſuch mit gleichen Theilen beyder Metalle an; ich erhielt ſo ein Metall, das weder löcherricht noch pfauenſchweifig war, wie dasjenige das Hr. Dir. Achard [17] bekam, als er gleiche Theile von beyden Metallen mit Eiſen und Kupfer zuſammenſchmolz; es war gleichartig gemiſcht, und von einem blättrigten Gefüge, doch ſo, daß die Blättchen ohne anſcheinende Ordnung durch einander lagen; es hatte Klang, und, wenn es angefeilt wurde, einen artigen Glanz: doch war es nicht der Silberglanz des reinen Spiesglanzmetalls; dabey war es ſo brüchig, daß es ſchon auf die erſten Schläge mit dem Hammer entzwey ging.

So ſtimmt alſo dieſer Verſuch mit einem ähnlichen Verſuche der Herren Baumé [18] und Achard [19] überein; nur daß der letztere, vielleicht weil er das Spiesglanzmetall zuerſt ſchmolz, und dadurch einen Theil deſſelbigen zerſtreute, ein Metall erhalten zu haben bezeugt, welches dehnbarer und dehnbarer und geſchmeidiger war, ſo daß es fünf Hammerſchläge aushielt, ehe es Riſſe bekam.

Dieſer

[17] Sammlung von Abhandlungen ꝛc. S. 224.
[18] a. a. O. S. 539.
[19] ſur les alliages metalliques. S. 36. 37.

Digitized by Google

Dieſer großen Sprödigkeit ungeachtet, zweifle ich doch nicht, daß dieſes gemiſchte Metall, ſowohl wegen des lebhaften Glanzes, den es durch die Politur erlangt, und der viel lebhafter iſt, als derjenige des bloßen Bleyes zu gegoſſenen Arbeiten vom geringeren Preiſe, die nicht mehr unter den Hammer kommen, dienen kann.

2. Verſuch. Eben ſo ſchmolz ich Spiesglanzkönig mit zweymal ſo vielem Bley. Das Metall, das ich ſo erhielt, hatte weder von außen noch von innen den lebhaften Glanz, wie dasjenige vom 1. Verſuche, und hatte auch ein mehr körniges Gefüge [20]; aber es hielt den Hammer beſſer aus, konnte aber doch nicht geſtreckt werden, ohne Riſſe zu bekommen, oder entzwey zu gehen.

Auch dieſer Verſuch kommt alſo mit einem ähnlichen Verſuche der Herren Baumé [21] und Achard [22] überein; da hingegen der letztere aus zwey Theilen Spiesglanzmetall und einem Theile Bley ein Metall erhielt, das zwar einen matteren Glanz hatte, als reines Spiesglanzmetall, aber beynahe eben ſo brüchig, und von dem gleichen Gefüge war [23].

3. Verſuch. Als ich eben ſo das Spiesglanzmetall mit dreymal ſo vielem Bley ſchmolz, bekam ich ein Metall, das zwar eher Bleyglanz, als einen helleren hatte; aber es war gleichartiger ge=

[20] Hrn. Achard dünkt es in ſeinem Verſuche mehr blätterricht a. a. O. S. 36. 37.

[21] a. a. O. S. 539. [22] a. a. O. [23] a. a. O.

Digitized by Google

gemiſcht und feinkörniger; konnte auch, ohne merkliche Riſſe zu bekommen, auf dem Ambos ziemlich geſtreckt werden.

Auch dieſer Erfolg kommt mit dem Erfolg eines ähnlichen Verſuchs bey Hrn Achard [24] überein, da hingegen ein Gemiſche aus einem Theile Bley und drey Theilen Spiesglanzmetall dem reinen Spiesglanzkönig ziemlich ähnlich ſahe, nur daß es innwendig einen matteren Glanz hatte [25].

4. Verſuch. Der Erfolg war wenig verſchieden, als ich, wie die Schriftgießer in Frankreich, das Spiesglanzmetall mit viermal ſo vielem Bley ſchmolz.

Darinn würden alſo meine Verſuche von denen, des Hrn Baumé [26] abweichen; in ihrem Erfolg aber einem Verſuch des Hrn Achard [27] näher kommen, nur daß Hr. Achard bezeugt, ſein gemiſchtes Metall habe noch zum Theil ein blätterichtes Gefüge, und erlange durch Poliren keinen lebhaften Glanz. Wenn er beyde Metalle in gerade umgekehrten Verhältniß mit einander vermiſchte, ſo war es kaum von einem Spiesglanzmetalle zu unterſcheiden [28].

5. Verſuch. Ein Metall aus acht Theilen Bley und einem Theile Spiesglanzmetall kam an Ge-

[24] a. a. O. S. 38. 39.

[25] a. a. O. S. 36. 37.

[26] a. a. O. S. 540.

[27] a. e. a. O. S. 38. 39.

[28] a. e. a. O.

Digitized by Google

Geſchmeidigkeit und Farbe dem Bley noch näher; doch war es härter, und gab einen Klang; es hatte ein feines Korn, wie Stahl.

Auch dieſer Erfolg trift nahe mit demjenigen eines ähnlichen, den Hr. Baumé [29], und eines andern, den Hr. Achard [30] gemacht hat, zuſammen; der leztere ſetzte auf einen Theil Spiesglanzmetall zehen Theile Bley; kehrte er die Verhältniſſe um, ſo war das Metall nach dem Schmelzen, von reinem Spiesglanzmetall kaum zu unterſcheiden [31].

6. Verſuch. Noch geſchmeidiger und dichter war das Metall aus zwölf Theilen Bley und einem Theile Spiesglanzmetall, ſo daß es nicht nur ſehr gut unter dem Hammer aushielt, ſondern auch zu den dünnſten Blättchen geſchlagen werden konnte.

Es iſt alſo nicht zu beſorgen, daß Bley, wenn ihm ſo viel Spiesglanzmetall zugeſetzt wird, an Geſchmeidigkeit verliert. [32].

7. Verſuch. Als ich endlich den gleichen Verſuch mit ſechzehen Theilen Bley und einem Theile Spiesglanzmetall vornahm, erhielt ich ein Metall, das dem Bley, ſowohl was Geſchmeidigkeit, als was Farbe und die Art des Glanzes betraf, ganz ähnlich, nur etwas härter war, und Klang hätte.

So

[29] a. a. O. S. 540.

[30] a. e. a. O. S. 38. 39.

[31] a. e. a. O.

[32] Wie es der ſeel. Wallerius befürchtete. S. phyſ. Chemie II. Kap. 19. §. 21. N. 5.

So viel man alſo aus dieſen wenigen Verſuchen ſchließen darf, läſt ſich vom Spiesglanzmetall, um den Glanz des Bleys zu erhöhen, oder ſeine Farbe heller zu machen, wenig hoffen, obgleich alle zeigen, daß es dadurch härter wird; es könnte alſo zu ſolchen Waaren, die eine größere Härte haben müßen, wenn ſie ihrem Zweck entſprechen ſollen, als z. B. Hagel, Bleykugeln, Buchdruckerſchriften, recht wohl gebraucht werden. Auch zeigen die Verſuche des Hrn Dir. Achard, daß ſich Bley leicht mit Spiesglanzmetall vereinigt, wenn noch Kupfer hinzukommt, und denn, wenn nicht die beyden andern zu ſehr vorſchlagen, ein ziemlich ſprödes Metall gibt [33]; daß die Vereinigung noch leichter von ſtatten geht, wenn zum Bley und Spiesglanzmetall noch Zinn allein [34], oder mit Kupfer [35] oder mit Zink [36] oder mit Wismuth [37] zugleich kommt; oder wenn dem Bley und Spiesglanzmetall noch Zink allein [38], oder mit Kupfer [39], oder mit Wismuth [40], oder, wenn nur nicht des Bleys zu viel iſt, mit Arſenik [41], oder wenn dem Bley und Spiesglanzmetall Wismuth allein [42], oder wenn nur nicht des Bleys

zu

33 a. e. a. O. S. 86-91.
34 a. e. a. O. S. 154-157.
35 a. e. a. O. S. 206-209.
36 a. e. a. O. S. 246. 247.
37 a. e. a. O. S. 248. 249.
38 a. e. a. O. S. 160-165.
39 a. e. a. O. S. 210-213.
40 a. e. a. O. S. 250. 251.
41 a. a. O. S. 252. 253.
42 a. e. a. O. S. 166. 167.

Digitized by Google

zu viel iſt, mit Kupfer [43], oder mit Arſenikmetall [44] zugleich, oder wenn dem Bley und Spiesglanzmetall Arſenikmetall allein [45] oder mit Kupfer zugleich [46] zugeſetzt wird; doch geben die letzteren Miſchungen ein ſprödes Metall.

Auch erhellt aus den Achardiſchen Verſuchen, daß es der engern Verbindung des Bleys mit dem Spiesglanzmetall nichts ſchadet, wenn noch Kupfer, Zinn und Zink, oder Kupfer, Zinn und Wißmuth [47] oder Kupfer, Zinn und Arſenikmetall [48], oder Kupfer, Zink und Arſenikmetall [49], oder Kupfer, Wißmuth und Arſenikmetall [50], oder Zinn, Zink und Wißmuth [51], oder Zinn, Zink und Arſenikmetall [52], oder Zinn, Wißmuth und Arſenikmetall [53], oder Zink, Wißmuth und Arſenikmetall [54], oder nebſt Kupfer und Zinn, Zink und Wißmuth [55], oder nebſt Zinn und Zink, Wißmuth und Arſenikmetall [56], oder nebſt Zinn und

43 a. e. a. O. S. 212- 215.
44 a. e. a. O. S. 252. 253.
45 a. e. a. O. S 168. 169.
46 a. e. a. O. S. 214 215.
47 a. e. a. O. S. 264 265.
48 a. e. a. O. S. 266. 267.
49 a. e. a. O.
50 a. e. a. O.
51 a. e. a. O. S. 274, 275.
52 a. e. a. O.
53 a. e. a. O.
54 a. e. a. O. S. 276. 277.
55 a. e. a. O. S. 282. 283.
56 a. e. a. O. S. 286. 287.

und Kupfer, Zink, Wißmuth und Arſenikmetall [57] hinzukommen.

Aber durchaus geht Spiesglanzmetall keine Verbindung mit Bley ein, wenn Eiſen allein [58], oder mit andern Metallen [59] darzwiſchen kommt, es müſte denn noch Arſenikmetall zugeſetzt werden [60], oder des Bleys [61] oder Spiesglanzmetalls [62] zehenmal mehr, als des Eiſens.

III.

Ueber die Waſſer- und Säure-Erzeugung; vom Hrn H. R. Succow.

(Fortſetzung von St. 6. B. 1. J. 1789. d. chem. Annal.)

Jene beyden Verbrennungsarten (welche ich ohnlängſt anzeigte) unterſcheiden ſich weſentlich darinnen, daß die eine ohne Zutritt der gemeinen Luft in einem vorher evacuirten, und hierauf mit den Luftarten gefüllten Gefäße, die letztere aber immer unter einem Zutritte der freyen Luft geſchieht. Die letztere Art,

[57] a. e. a. O. S. 288. 289.
[58] a. e. a. O. S. 122-125.
[59] a. e. a. O. S 190-193. 226-229. 232-235. 258-261. 270-273. 280. 281.
[60] a. e. a. O. S. 284-289.
[61] a. e. a O. S. 234. 235.
[62] a. e. a. O. S. 192. 193. 228. 229. 232. 233.

Art, wo die dephlogiſtiſirte Luft aus einer Blaſe nachgedruckt wird, beſitzt übrigens einige Unbequemlichkeit, die Verhältniſſe der Mengen beyder Luftarten genau zu beſtimmen. Demohnerachtet empfiehlt ſich aber doch die letztere Einrichtung wegen ihrer Sicherheit im Gebrauche, da nicht ſo leicht wie bey jener die Gefäße mit Gefahr zerſpringen. Ich will für jetzt nur einige Verſuche mit der abgebildeten Maſchine anführen, und einige Abänderungen vorſchlagen, welche die Einrichtung des Apparats bequemer und vortheilhafter machen könnte.

Der erſte Verſuch mit jener Maſchine, wurde mit einer Miſchung von gleichen Theilen, aus Zink mit Vitriolſäure entbundener brennbarer, und dephlogiſtiſirter Luft, aus ſchmelzenden Salpeter angeſtellt. Nachdem die Kugel aufs ſtärkſte evacuirt worden, wurde ſie auf den Apparat gebracht, und durch Oefnung des Haupthahnes mit der Luftmiſchung gefüllt. Ich brachte hierauf die Kugel an eine Elektriſirmaſchine und ließ den Funken durchſchlagen, welcher mit einem mäßigen Geräuſche brannte. Die Kugel wurde abermahls evacuirt, und eine friſche Menge Luft abgebrannt, welches auch nach vorhergegangener Evacuirung zum drittenmahle geſchah. Die bey jeder Verbrennung entſtandene Feuchtigkeit an den Wänden war kaum merklich, übrigens aber auch einem Zweifel ausgeſetzt, da einige Waſſertropfen durch das Leitungsrohr in die Kugel übergetreten waren. Indeſſen war doch die Menge Waſſer größer als

jener

jener übergetretene Theil, und als ich das Waſſer koſtete, ſchmeckte es offenbar nach Salpeterſäure.

Ich verſuchte hierauf eine Miſchung von einem Theile brennbarer Luft, und zwey Theilen dephlogiſtiſirter zu verbrennen, welches unter der Evacuirung und Füllung der Kugel wie bey den erſten Verſuche geſchah. Der Funke trat unter einem hellen Lichte in die Kugel, die Verbrennung geſchah unter ſtärkern Geräuſche, wobey aber plötzlich der obere Hahn der Kugel mit heftigen Knalle ſo ſtark gegen die Decke fuhr, daß er nach dem Apprellen feſt in dem Fußboden ſteckte. Die Feuchtigkeit, welche ich hierauf unterſuchte, hatte den Geſchmack einer wahren beträchtlich koncentrirten Salpeterſäure.

Als der Hahn wieder auf die Kugel geküttet worden, füllte ich ſolche mit einer Miſchung von zwey Theilen brennbarer Luft, und einen Theil dephlogiſtiſirter. Bey Verbrennung derſelben durch den elektriſchen Funken, wurde aber nicht nur der Hahn wieder mit Gewalt abgeſchlagen, ſondern auch die ſtarke Glaskugel zerſchmettert, ſo daß ich nur den untern Hahn derſelben in der Hand behielt. Die Feuchtigkeit war bey dieſer Zerſpringung ganz verlohren gegangen, daß ich daher ihrem Geſchmack nicht prüfen konnte.

Dieſe Verſuche, deren Wiederhohlung und Veränderung ich in der Folge mittheilen werde, beweiſen, daß unter dieſer Verbrennungsart nicht jedes Verhältniß der brennbaren und dephlogiſtiſirten Luft ohne Gefahr zu entzünden iſt. Uebri-

gens zeigt aber der zweyte Verſuch ſchon die Verſtärkung der Säure bey der größern Menge der dephlogiſtiſirten Luft.

Jene abgeſchilderte Maſchine ſcheint mir inzwiſchen noch manche vortheilhaftere Einrichtung erhalten zu können. Eine vorzügliche Unbequemlichkeit bey ihr iſt, daß das untere Magazin nur eine Luftmiſchung enthalten kann, und jede Abänderung der Verhältniſſe eine neue Füllung fordert. Ich glaube daher, daß durch folgende Einrichtung nicht nur hierinne mehrere Bequemlichkeit, ſondern auch der Vortheil entſtehen würde, die Maſchine zu beyderley Verbrennungsarten benutzen zu können.

Die Veränderungen würden darinn beſtehen, zwey Magazine ſtatt des einfachen zu wählen, welche übrigens mit dem Beſchriebenen in der Haupteinrichtung übereinkommen *). Um aber beyde zu verbinden, wird ſtatt der Kugel V, ein kegelförmiges Stück auf die Säule KL bey K genau eingepaſt, und dieſe kegelförmigen bey jedem Magazin angebrachten, Stücke werden durch ein Querſtück, ſo an beyden Enden recht winklicht damit verlötet iſt, im Zuſammenhang gebracht. Auf der Mitte dieſes Querſtücks iſt ein Säulenfuß befeſtiget, in deſſen obern Ende ein anderes kegelförmiges mit einem Schließhahn verſehenes Stück paſt, welches oben eine Oefnung hat, daß eine Glaskugel, die an zwey Polen mit einem kurzen Halſe verſehen iſt, mit dem einen Halſe darinn feſt-

*) S. Fig. 1. im e. a. St. 6. J. 1789.

feſtgekittet werden kann. Dieſer Säulenfuß ſowohl, als das darinn eingepaſte Stück mit dem Schließhahn ſind mit zwey längsdurchgehenden Oefnungen verſehen, die in der Kugel in zwey ſichelförmig gebogene und einander entgegenſtehende meſſingene Röhrchen ausgehen, unterwärts aber auf zwey Oefnungen in dem Querſtück ſtoßen, welche wieder mit der in den Säulen KL befindlichen Oefnung correſpondiren. An dem obern Halſe der Glaskugel wird die nämliche Vorrichtung angebracht, die ſich in der Zeichnung bey QRST befinden, um mit den elektriſchen Funken die Luft anzuzünden.

Wird nun das eine Magazin mit entzündlicher Luft und das Andre mit dephlogiſtiſirter Luft erſehen, ſo kann, wie bey der vorigen Einrichtung vermittelſt des Waſſers in den Gefäßen, dergleichen in der Abbildung unter WZ angegeben worden, ſo viel Luft dem Kubikgehalt nach in die Kugel getrieben werden, als man Waſſer in die Fallröhre herabläſt. Bey Eröfnung des unter dem Verbrennungsgefäße angebrachten Hahns (welcher in der Abbildung bey F befindlich iſt,) wird die brennbare Luft durch den einen Kanal, und bey Eröfnung des mit F übereinkommenden Hahns die dephlogiſtiſirte Luft durch den andern Kanal in die Kugel treten, welche vorher gereinigt werden muß, und durch die am obern Theile angebrachte Vorrichtung den elektriſchen Funken erhalten kann. Will man ſich aber der andern Verbrennungsart bedienen, ſo darf dieſe

Vorrichtung nur abgeſchaubt und dadurch die Kugel geöfnet werden. Hält man alsdenn den Hahn unter dem Verbrennungsgefäße verſchloſſen, und läſt das Waſſer nach dem Magazin gehen, worinn die brennbare Luft iſt, ſo wird dieſe durch das Waſſer zuſammengedrückt, und bey Eröfnung jenes Hahns herausſtrömen. Man zündet ſie alsdenn durch obige Oefnung der Kugel mittelſt einer Kerze an, verſchließt die Kugel, und läſt aus dem andern Magazin dephlogiſtiſirte Luft hinzu, deren Zufluß durch die weitere oder engere Oefnung, ſo mit gedachten Hahne gemacht werden kann, ſich mäßigen läſt. Um zu verhindern, daß die ſaure Feuchtigkeit in der Kugel oder Verbrennungsgefäße nicht auf den Meſſing der Röhrchen komme, und der Faſſung des Glaſes ſchade, kann man dieſem Gefäße ſtatt der vertikalen eine horizontale Lage geben.

Außer dem Gebrauche zu beyderley Verbrennungsarten und deren Vergleichung würde dieſer Apparat die Bequemlichkeit beſitzen, daß man die beyden Magazine zu verſchiedenen Abſichten gebrauchen könnte. Die in dem Behältniſſe befindliche brennbare Luft läßt ſich zu andern Luftmiſchungen unmittelbar, ſo wie auch zu Füllung der Voltaiſchen Luftpiſtolen gebrauchen: die dephlogiſtiſirte Luft kann man bey gehöriger Vorrichtung zum Schmelzen, zum Einſaugen, zu verſchiedenen Luftmiſchungen und ſo eine jede Luftart zu mancherley Verſuchen benutzen, dahingegen bey einem Behältniſſe, die Luftmiſchung nur zum Ver-

Verbrennen dienen kann, welche man hineingefüllt hat, und jede andre Miſchung eine neue Füllung fordert. Ein weitrer Gebrauch dieſer Einrichtung zu mancherley andern Verſuchen wird ſich außerdem leicht durch die Veränderung des Verbrennungsgefäßes ergeben.

IV.

Verſuche mit Waſſerbley, zur Darſtellung deſſelben in metalliſcher Geſtalt; vom Hrn P. J. Hjelm *).

Ich ſtellte Verſuche, aus gelber Waſſerbleyſäure, ein Metall darzuſtellen, auf des ſeel. Scheele und Bergmanns Verlangen mit derjenigen Säure an, welche erſterer mir ſelbſt zuſandte. Vorläufig ſchmolz ich Pflanzenalkali mehrmahls mit Rindsblut zuſammen: alsdenn ſetzte ich gleichviel natürliches Harnſalz, und ein wenig Weinſtein oder ſchwarzen Fluß hinzu, wenn ich die Säure reduciren wollte, über welche ich vorher öfters eine Fettigkeit abgeraucht hatte. Die ganze Miſchung, zuweilen noch mit Kochſalz bedeckt, ſetzte ich in einem verlutirten Tiegel, etliche Stunden lang der Hitze eines guten Windofens aus. Wollte man abermahls einen neuen Theil Säure re-

*) Vom Hrn Prof. Gadolin gefälligſt mitgetheilt.

reduciren; ſo wandte man das bey der vorherge=
henden Operation zuſammengeſchmolzene Glas
an, weil es denn weniger geneigt ſeyn mögte,
jene Waſſerbleyerde ſelbſt anzugreifen, und auf=
zulöſen.

Die kleinen Könige, die ich aus dem wenigen
Vorrathe von Erde erhielt, veranlaſten die Be=
ſchreibung, die ſich davon in Hrn Bergmanns
Abhandlung über das Löthrohr findet. Die Spur
von Schwefel und Eiſen, die bey den Königen
war, ſchob ich auf die erhaltene Waſſerbleyerde,
weil meine Flüße ganz rein waren: jene waren
alſo nur eine Art Rohſteine, wobey jedoch die
metalliſche Natur zum Grunde liegt. Eben dieſe
nehmen mehrere Schriftſteller, Hr. Pelletier,
Sage, Ilſemann und Heyer an: allein ſie
haben ſich doch nicht eigentlich mit der Reduktion
beſchäftigt.

Ich machte einige Verſuche mit dem Waſſer=
bley ſelbſt. Es litt, im verſchloſſenen oder offnen
Tiegel im ſtärkſten Feuer, vor dem Gebläſe, inner=
halb einer Viertelſtunde wenig Veränderung. Zu=
weilen ſinterte es doch zuſammen, und ward auf
dem Kohlenheerde, vor ½ſtündigen Gebläſe, zu
einer grauen Maſſe, unter Schwefellebergeruch. —
Gleichviel Waſſerbley und Eiſen gab bey beträcht=
lichem Feuer einen Rohſtein, der im Bruche eine
metalliſche weiße, ſtark ins rothe fallende, Farbe
zeigte. Dieſen geſtoßenen Rohſtein verſetzte ich
noch einigemahl mit friſchem Eiſen; allein es fiel
kein andres Metall nieder.

Einen

Einen Theil des Waſſerbley's röſtete ich in einem Scherben unter der Muffel, ſo daß ich ihn beym erſten Anzeichen des Glühens herausnahm, damit ſich jenes beym Umrühren abkühlte, und nicht ſchmolz; alsdenn wurde es wieder eingeſetzt, u. ſ. w. Der Verluſt am Gewicht ſtieg bis 25 pr. C., wenn es nemlich von allen Schwefel befreyt war: dies urtheilte ich, wenn ſich keine unveränderten Schuppen mehr zeigten, und jenes, nach Zuſammenſchmelzen mit reinem mineraliſchen Alkali und Kohlenſtaub, keine Spuren von Schwefelleber zu erkennen gab.

Vom ſo geröſteten Waſſerbley that ich 10 Aß in einen Tiegel, der mit ſo viel Leinöhl ausgeſchmiert war, als ſich an der untern Hälfte ſeiner innern Seite anhangen wollte, und worauf dann das Geſtübe geſtreut wurde: darauf legte ich ein kleines dünnes genau hereinpaſſendes Kupferblech von 24 Aß ſchwer, und warf darüber etwas Kohlenſtaub. Der zugeſchmierte Tiegel ſtand $\frac{1}{2}$ Stunde vor dem Gebläſe. Das Kupfer war rings um den Boden des Tiegels gefloſſen, und lies ſich ſo, leicht, wie eine Schaale abſondern; es lies ſich ſchneiden, feilen, ſchmieden, ſchien an Farbe etwas heller geworden zu ſeyn, und hatte einen Zuwachs von $8\frac{1}{2}$ pr. C. bekommen. Ein Theil der Waſſerbleyerde war am Boden des Tiegels angeſchmolzen. Das Kupfer mit Fluſſe umgeſchmolzen, lies ſich etwas ſchmieden, ſprang aber bald an den Kanten. Im Scheidewaſſer aufgelöſt,

löſt, lies es ein weißes Pulver zurück, welches das Boraxglas, (wie das Waſſerbley) grün färbte.

Mit rohem Eiſen, ohne Zuſatz von Geſtübe zuſammengeſchmolzen, war es unter dem Hammer ziemlich geſchmeidig: es war aber mit druſigen und röhrigten Fäden beſetzt, die auch vom Magnete gezogen wurden, und gegen die Feile weich waren: des Eiſens Zuwachs war 7 pr. C., und durch Abgabe des überflüßigen Phlogiſtons an die Waſſerbleyerde, hatte es ſich etwas dem Stahl genähert. Mit ſchwarzem Fluſſe, Glas und Borax umgeſchmolzen, war das halbgeſchmeidige Korn auf dem Bruche weiß nnd würflicht. In Vitriolſäure aufgelöſt, und dann mit Alkali wieder gefället, entdeckte ſich die Waſſerbleyerde durch die blaue Farbe des Fällungswaſſers.

Zinn damit zuſammengeſchmolzen, hatte eine weiße reine Farbe, war ziemlich hart, ſprang unter dem Hammer, und zerbröckelte ſich: aber auch die kleinſten Späne zog der Magnet nicht. Der Zuwachs war 14 pr. C., der aber nach dem Umſchmelzen mit Flüßen nur auf 4½ pr. C. blieb.

Das damit geſchmolzene Bley war druſig, ließ ſich etwas ſchmieden und ſchneiden, und hatte eine weiße blaue Farbe. Mit ſchwarzen Fluſſe und Weinſtein umgeſchmolzen, gab es kein reines Korn, ſondern zeigte ſich, wie Bleyaſche in Schlacken ſitzend, die eine ſchöne grüne Farbe hatten.

Auf fein Gold hatte die Waſſerbleyerde gar keine Wirkung im Schmelzungswege. Silber verlohr

Digitized by Google

verlohr bey dem Zuſammenſchmelzen damit immer am Gewichte; vermuthlich wegen des dadurch bewirkten Sprützens, da das Korn auch nach dem Abkühlen zackigt ausſah. Dies vor dem Löthrohr geſchmolzen, zeigte die fremde Beymiſchung durch Sprützen und Regenbogenfarben.

Die vielen Verſuche, unſre Erde auf dem Heerde, nur mit Kohlenſtaube bedeckt, allein zu reduciren, (wie Eiſen und Braunſtein,) mißglückten alle, in was für einem Feuersgrade, und wie lange ſie immer darinn erhalten würde. Zwar fand ich durchs Vergrößerungsglas ganz kleine metalliſche Kugeln, mit hohem Glanze, welche ſich auch beym Schmelzen mit Borax, mitten unter einem dunkelgrünen Glaſe, erhielten; aber nie ein zuſammengelauffenes Korn. So zureichend man auch dadurch und durch ſchon bekannte Verſuche von einem eignen metalliſchen Weſen im Waſſerbley überzeugt wird; ſo ſann ich doch ſtets noch auf Mittel, die hartnäckige Reduktion eben ſo überzeugend und vollſtändig, wie bey andern Metallen zu Stande zu bringen.

Voreſt will ich nur noch 2 Umſtände berühren: 1) wie man die Waſſerbleyerde gänzlich von Schwefel und Vitriolſäure befreye. Scheelen's Methode mit Salpeterſäure kann nicht alle Vitriolſäure abſcheiden: das oben angeführte Röſten iſt beſchwerlich, gewiſſermaßen unſicher, und verurſacht Verluſt. Beſſer fand ich es dagegen, einen geräumigen Tiegel, mit einem andern bedeckt, auf den Heerd mit umgelegten Kohlen, zum Roth-

glühen

glühen zu bringen, dann das Waſſerbley herein zu thun, und daſſelbe mit Leinöhl zu übergießen. So lange die Flamme deſſelben dauerte, war der untere mit dem obern Tiegel bedeckt; hernach aber nahm ich dieſen wieder ab, bis aller Rauch und Geruch vom Oehle verſchwunden war. Dies wiederhohlte ich 4-6 mahl: bis nemlich die abgekühlte Maſſe in einem gläſernen Mörſer leicht konnte feingerieben werden: wobey ſich denn ſchon ein gelbes Pulver, aber noch viel unverändertes Waſſerbley zeigt. Dies Pulver wird in den noch immer glühenden Tiegel wieder gethan, und wie vorher behandelt. Iſt es dann noch 3-4 mahl abwechſelnd gebrannt und zerrieben; ſo iſt unſre Erde gröſtentheils rein. Alsdenn ſchütte man ſie in eine Retorte, tränke ſie wohl mit Leinöhl, laſſe das Oehl (über glühenden Kohlen) frey, aber mit Verhütung des Ueberkochens, abrauchen, und dann die Retorte durchglühen, ohne daß ſie ſchmelze:) dann abkühlen, vom neuen mit Oehl verſehen, durchglühen, und dies viermahl wiederhohlen. Der Klumpen, nach zerſchlagener Retorte, iſt an Farbe ſchwarzblau glänzend und metalliſch, beſonders an der feinen, und dichten Oberfläche zunächſt dem Glaſe; auch inwendig, bey angewandten Vergrößerungsglaſe. Doch bleibt die Reduktion noch ungewiß, weil bloßes Leinöhl, allein übergetrieben, um die Ränder der Retorte einen ähnlichen Anſchein hat. Wird indeſſen jene Maſſe zerſchlagen, und unter der Muffel gebrannt; ſo hat man ganz reinen Waſſer-

bley-

bleykalk, mit den geringſten Koſten: der Verluſt dabey iſt ſelten höher als 30 pr. C.

Der zweyte Umſtand betrift den Feuersgrad, der nemlich in einem Heerde oder Windofen, ungemein noch durch Braunſtein, (vermittelſt ſeiner enthaltenen Feuerluft,) ſich verſtärken läſt; wovon die Umſtände nächſtens angezeigt werden ſollen.

V.

Beſchreibung einer Höhle, in der ſich Glauberſalz erzeugt.

Die Höhle, deren Beſchreibung ich hier liefere, liegt ohnweit Hildesheim, nahe bey Marienburg, einem Fürſtl. Hildesheimiſchen Amte. Sie iſt dort allenthalben unter den Nahmen der Zwergeshöhle bekannt. Ehe ich ſie näher beſchreibe, ſey es mir erlaubt, etwas über die mineralogiſche Beſchaffenheit der Gegend um ſie her zu ſagen. Die Gebirgsart derſelben, und beſonders des in einer kleinen Entfernung über der Höhle befindlichen ſogenannten Galgenberges, beſtehet gröſtentheils aus gelbgrauem Kalkſtein, der im Bruche eben iſt, doch aber auch zuweilen ſchaalig gefunden wird, und nur eine geringe Härte beſitzt. Er enthält ſehr viele Abdrücke von Seethieren, beſonders von Terebrateln. Dieſer Berg

Berg ſoll, wie einige behaupten, vulkaniſcher Art ſeyn, wovon ich aber nie eine Spuhr habe entdecken können.

Der Kalkſtein ruhet hier auf Thon, der beſonders da, wo die Höhle iſt, mit Kalkerde vermiſcht, ein eigenes, mächtiges Flötz von Mergelſchiefer bildet. Dieſer Mergelſchiefer iſt von einer gelbrothen, etwas ins graue fallenden Farbe, iſt im Bruche gerade ſchiefrig und ſpringt in unbeſtimmte ſchieferförmige Bruchſtücke. Er iſt weich und leicht, und fühlt ſich ziemlich rauh und mager an. An einigen Stellen, ſind große Klüfte von ihm mit Erdharz durchdrungen, wo er alsdann eine bräunlich-ſchwarze Farbe bekommt, etwas ſchwerer wird, weniger rauh iſt, und etwas abfärbt. Die Spuhren des Erdharzes verliehren ſich wieder, je weiter ſich das Flötz erſtreckt.

In dieſem Flötz befindet ſich nun die Höhle, die in Anſehung der in ihr vorgehenden Erzeugung des Glauberſalzes, wohl als eine Merkwürdigkeit angeführt zu werden verdient. Sie iſt vollkommen rund, und oben gewölbt, und ſcheint blos durch Losbrechen des Schiefers nach und nach entſtanden zu ſeyn. Ihre vorderen Wände beſtehen aus dem röthlichen, und die hinteren, nebſt der gewölbten Decke aus bituminöſen Mergelſchiefer. Ihre Größe im Durchmeſſer beträgt ohngefähr 18, und ihre Höhe 9 Fuß. Hier findet ſich nun das Glauberſalz, beſonders auf dem röthlichen Schiefer, dem Anſehn nach in Geſtalt kleiner Flocken, die aber das Mikroſkop als die eigenthüm-

thümlichen, wiewohl etwas unregelmäßig gebildeten Kryſtallen darſtellt. Um mich noch gewiſſer von der Natur dieſes Salzes zu überzeugen, zog ich durch kochendes Waſſer nach und nach zwey Drachmen aus, rauchte dieſe Flüßigkeit ab, und ſetzte ſie zum Anſchießen hin; die Kryſtallen, die ich hier erhielt, glichen ſowohl an Geſtalt als Geſchmack vollkommen denen des Glauberſalzes. Beſonders häufig ſoll ſich dieſes Salz im Winter erzeugen, welches ich, da ich nur im Sommer Gelegenheit hatte, dieſe Höhle zu beſehen, nicht habe beobachten können.

Dies iſt, was ich von der Höhle, und dem in ihr erzeugten Glauberſalze anführen kann; jetzt ſey es mir noch erlaubt, etwas über die Entſtehung deſſelben zu ſagen. Denn nur ſelten glückt es uns ſo wie hier, die Natur gleichſam während ihrer Arbeit betrachten zu können.

Das Glauberſalz beſteht bekanntlich aus Vitriolſäure und mineraliſchem Alkali. Dieſe beyden Beſtandtheile müßen alſo auch hier zur Erzeugung deſſelben da ſeyn. Den unmittelbare Verwandlungen der Mineralien, laſſen ſich wohl nicht denken. Das hieße der Natur Zauberkräfte andichten, deren ſie gewiß bey keiner ihrer Handlungen bedarf.

Die Höhle beſteht, wie ich ſchon geſagt habe, aus ſchwarzen bituminöſen, und aus röthlichen Mergelſchiefer. Der ſchwarze enthält außer ſeinen bekannten Beſtandtheilen, dem Thon und der Kalkerde, mit Erdharz durchdrungen, auch noch

ge-

gewöhnlich Schwefel. Nun iſt es bekannt, daß der Schwefel, ſowohl für ſich, als auch mit andern Stoffen verbunden, wenn er den mannigfaltigen, oft abwechſelnden Einwirkungen der freyen Luft ausgeſetzt wird, ſehr leicht verwittert. Die Luft beraubt ihn nemlich ſeines brennbaren Weſens, und ſetzt die Vitriolſäure in Freyheit; oder er wird, nach Lavoiſier, mit dem Säureſtoffe verbunden, und ſo zur Vitriolſäure. Die Säure entſtehe nun aus dem Schwefel wie ſie wolle, ſo befindet ſie ſich doch jetzt in dem Zuſtande, mit denen Stoffen eine Verbindung einzugehen, die derſelben fähig ſind.

Dies wäre alſo der eine Beſtandtheil, den die Natur zur Erzeugung des Glauberſalzes nöthig hat, und jetzt muß ich nun noch den zweyten, das mineraliſche Alkali aufſuchen.

Sollte ſich das mineraliſche Alkali vielleicht auch in dem Schiefer finden? Kalkerde macht einen großen Theil ſeiner Beſtandtheile aus, und bekanntlich enthält dieſe zuweilen mineraliſches Alkali. Vielleicht verbindet ſich die Vitriolſäure ſogleich bey ihrer Entſtehung hiemit, und bringt ſo das Glauberſalz hervor. —

Wahrſcheinlicher aber iſt wohl, daß die Erzeugung deſſelben auf eine andere Art geſchehe, weil die überwiegende Menge der Thon- und Kalkerde, gewiß die Verbindung der Vitriolſäure, mit dem wenigen im Kalk befindlichen Alkali verhindern würde.

Man

Man weiß, daß wo Kalkerde auf Thon ruhet, ſich ſehr oft gemeines Kochſalz findet, und die häufigen Salzquellen um Hildesheim, dienen zum Beweiß, daß dieſe Gegend nicht arm an Salz iſt. Aeußerſt wahrſcheinlich enthält der Thon, der hier mit Kalkerde verbunden, die Höhle bildet auch Kochſalz, und nun wird die Erklärung ſehr leicht. Die Vitriolſäure verbindet ſich ihrer nahen Verwandſchaft zufolge, mit dem mineraliſchen Alkali des Kochſalzes, vertreibt die Salzſäure, und erzeugt ſo das Glauberſalz.

So einfach und begreiflich wie hier, geht gewiß die Natur in allen ihren Handlungen zu Werke. Nur Schade! daß wir nicht öfterer Gelegenheit haben, ſo wie hier, ſie auch bey Bereitung mehrerer Körper des Mineralreiches zu beobachten. Aus der Vergleichung der Beſtandtheile derſelben, mit dem Orte ihrer Erzeugung, würde man denn ſichere Schlüße über ihre Entſtehung ziehen, und dadurch nicht wenig zur Aufklärung der noch ſo dunkelen Lehre der Mineraliſation beytragen können. Wir ſehen zwar täglich, zum Beyſpiel, Metalle in ihrem Lager, kennen auch gröſtentheils ihre Beſtandtheile: aber demohngeachtet läſt ſich nichts gewiſſes über ihre Entſtehung muthmaßen, denn wer bürgt uns dafür, daß ſie auch da entſtanden ſind, wo wir ſie antreffen?

C. Hofmeiſter.
d. A. Beſl. in Göttingen.

 VI.

VI.

Vermiſchte chemiſche Bemerkungen aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn D. de la Metherie in Paris.

Ich habe eine ſehr intereſſante Abhandlung von denen Herren Päts von Trooſtwyk und Deiman über eine Art erhalten, wie man das Waſſer in brennbare Luft, und in Lebensluft durch Hülfe eines elektriſchen Funkens zerlegen könne. Sie nehmen eine kleine mit deſtillirtem Waſſer gefüllte Röhre von $\frac{1}{8}''$ im Durchmeſſer, und 12″ Länge, deren eines Ende hermetiſch verſiegelt iſt, doch ſo, daß ein Golddraht in der Mitte durchgeht, der $1\frac{1}{2}''$ in die Röhre hineinreicht. In der Entfernung von $\frac{5}{8}''$ von dem Ende jenes Drahts findet ſich ein andrer Golddraht in der Röhre, der über das Ende derſelben herausgeht, und welcher, wie das Ende der Röhre in ein gläſernes, mit Waſſer angefülltes Gefäß reicht. Man ließ den elektriſchen Funken von dem einen Ende des Drahtes bis zu dem andern, vermittelſt eines guten elektriſchen Apparats, und alſo auch durch das, zwiſchen beyden Drähten befindliche, Waſſer durchgehen. Dieſe geſchickten Naturkundiger bemerkten ſehr bald eine Erzeugung von einer Luftart, welche den obern Theil der Röhre einnahm. Als ſo viele Luft entwickelt war, daß ſie bis zu dem äußerſten Ende des Golddrahts reichte; und daß

ſie

ſie alſo der Wirkung des elektriſchen Funkens ausgeſetzt war; ſo entzündete ſich dieſe Luft mit einer Art von Platzung, und verſchwand faſt ganz. Hieraus ſchloßen ſie, daß das Waſſer zerlegt ſey in brennbare Luft, und in Lebensluft, (weil ohne dieſe, keine Entzündung, und Platzung ſtatt findet;) und daß dieſe beyden zuſammen entzündeten Luftarten nun wieder Waſſer bildeten. Dieſe Verſuche wurden oft wiederhohlt; aber ſie gaben ſtets dieſelben Reſultate; auch denn, wenn das Waſſer mit äußerſter Genauigkeit von aller Luft befreyt war. So wichtige Verſuche verdienen weiter verfolgt, und von allen Seiten unterſucht zu werden. — — Hr. Pelletier hat ſeine Verſuche mit dem Phosphor noch fort geſetzt: er ſuchte den Grad der Wärme auf, bey welchem der geſchmolzene wieder feſt wird, und fand ohngefehr 30° Reaum. Er verflüchtigt ſich bey 83-86°: wenn er kocht, erhebt er das Thermometer bis zu 232° R. — Der geſchmolzene Phosphor löſt ſehr gern Schwefel auf, und behält alsdenn ſeine Flüßigkeit viel länger als ſonſt: gleiche Theile von beyden blieben noch flüßig bey 4° R. über O.

Vom Hrn Prof. Klaproht in Berlin.

Die chemiſche Unterſuchung des Sächſ. Hydrophans vom Hrn O. K. Wiegleb, welche derſelbe im 5. St. der Annalen 1789. mitgetheilt hat, weicht von der meinigen noch etwas ab, die ich mit Stücken des, durch die Güte des Beſitzers

eines Fundorts dieſer ſchönen Steinart, Hrn Kammerherrn Bar. v. Racknitz zu Dresden, empfangenen Hydrophans angeſtellt habe. Eine kurze Nachricht von dieſer meiner Zergliederung befindet ſich, ſeit etwa einem Jahre, in den Händen des gedachten Hrn Kammerherrn, als welcher geſonnen iſt, das mineralogiſche Publikum mit einer vollſtändigen Schrift über dieſes Geſtein zu beſchenken. Eben ſo, wie Hr. Wiegleb es von ſich erwähnt, wurde auch ich in meiner Erwartung getäuſcht, unter den Beſtandtheilen dieſes Hydrophans einen reichlichen Antheil Thonerde zu finden. Hundert Theile haben mir gegeben: $93\frac{1}{8}$ Kieſelerde, $1\frac{5}{8}$ Alaunerde, und $5\frac{1}{4}$ im Feuer flüchtige, phlogiſtiſche und wäßrige Theile. Letztere verlohr der Stein durchs Ausglühen in einer Glasretorte, und in der Vorlage erhielt ich ein branſtiges, mit einer zarten Fetthaut bedecktes Waſſer. Vom Eiſenſtoff fand ich meine zum Verſuch angewendeten Stücke ganz frey. Ob aber die vom Hrn Wiegleb beſchriebene Gegend, wo die von ihm unterſuchten Hydrophane gebrochen ſind, der nemliche Fundort des Hrn Bar. von Racknitz ſey, oder nicht, davon bin ich nicht unterrichtet. Der Umſtand, daß der Hydrophan in der Grube noch weich iſt, und in dieſem Zuſtande Eindrücke von harten Körpern annimmt, iſt mir ebenfalls vom gedachten Hrn Freyherrn verſichert worden. — Ich erinnere mich, ſelbſt ſchon etwas ähnliches geſehen zu haben, und zwar beym einſtmaligen Befahren des Alaunſchieferflötzes

flötzes bey Freyenwalde, woſelbſt ich an der Firſte des Stollens, ſoweit dieſer in den, das Dach des Schiefers ausmachenden, Sand getrieben war, hie und da herabhangende weißliche zähe Tropfen bemerkte, die ſich zwiſchen den Fingern als Schleim zerrieben, aber bald vertrockneten. Mir fiel hierbey der Quarzſchleim ein, welchen Hr. Prof. **Storr** in den Höhlen der Schweizeriſchen Kryſtallgruben angetroffen hat. Ich beklage es, daß ich damahls mit keinen Gefäß zum Aufſammeln derſelben verſehen war: denn, als ich das folgende Jahr, zu dieſer Abſicht mit Geräthſchaften verſorgt, wieder dahin kam, traf ich zu meinem Mißvergnügen, dergleichen kieſel- oder chalzedonartigen Schleim gar nicht wieder an.

Aus einer ſichern Quelle weiß ich es, daß das geſchwefelte Zinn, welches der Ritter **Bergmann** unterſucht hat, und ihm unter mehreren Sibiriſchen Foſſilien war zugeſendet worden, ein untergeſchobenes Kunſtprodukt geweſen iſt; und glaubt man in Rußland ſo ziemlich ſicher auf denjenigen rathen zu können, deſſen Kunſtfleiße dieſes, und mehrere gemachte Foſſilien, ihr Daſeyn zu danken haben ſollen. —

Dieſer Tagen hatte ich Gelegenheit, eine ſehr ſchöne Platte oder Tafel gereinigte und ausgeſchmiedete Platina zu ſehen, welche, als ein Geſchenk des Königs von Spanien, an des Königs von Pohlen Maj. geſandt wurde. Sie war 3 Zoll lang, $1\frac{1}{16}$ Zoll breit, und $\frac{7}{16}$ Zoll dick. Sie wog 11,915 Medic. Grane, oder, 24 Unzen 6 Drachm.

35 Gran Medic. Gewicht; welches gegen Cölln. Markgewicht, um 1 Drachme auf 8 Unzen ſchwerer iſt. Im Waſſer gewogen, verlohr dieſe Platinatafel 575 Gran; die ſpecifiſche Schwere war alſo: 20,722 gegen 1,000 Waſſer. Der Farbe nach war ſie vom feinen Silber kaum zu unterſcheiden.

Vom Hrn D. Höpfner in Bern.

Von mineralogiſchen Neuigkeiten kann ich Ihnen verſchiedene vorläufig mittheilen, da der 5te Band des Magazins die äußere Beſchreibung und vollſtändige Analyſe der neuen Foſſiliengattungen enthalten wird, welche ſowohl meine hieſigen Freunde als ich, auf dem Gotthardt und andern Gebirgen Helvetiens entdeckt haben. — Hier iſt anjetzt das Reſultat der angeſtellte Analyſen.

1. Tremolith (ſpröder) vom Gotthardt nach Klaproth.

Kieſelerde	65.
Kalkerde	18.
Bitterſalzerde	$10\frac{1}{3}$.
Eiſenerde	$\frac{1}{6}$.
Luftſäure u. Waſſer	$6\frac{1}{2}$.
	100.

2. Tremolith (kalkichter) vom Gotthard nach Struve.

Kieſelerde	$55\frac{12}{16}$.
Bitterſalzerde	$13\frac{15}{32}$.
Kalkerde	$10\frac{4}{16}$.
Alaunerde	$8\frac{15}{32}$.
Luft	$9\frac{1}{16}$.
Waſſer u. Verluſt	3.
	100.

3. Talk (ſtrahliger) vom Gotthard, nach Struve.

Kieſelerde	50.
Kalkerde	9.
Alaunerde	8.
Bitterſalzerde	30.
Eiſen eine Spur	
Verluſt	3.
	100.

4. Cyanit vom Gotthard, nach Struve.

Kieſelerde	$51\frac{1}{2}$.
Alaunerde	$5\frac{1}{2}$.
Bitterſalzerde	$30\frac{1}{2}$.
Kalkerde	4.
Eiſen	5.
Verluſt u. Waſſer	$3\frac{1}{2}$.
	100.

5. Granatit von Alpe Piora ohnweit Airolo, nach Struve.

Kieſelerde	65.
Kalkerde	$17\frac{1}{2}$.
Alaunerde	$4\frac{1}{2}$.
Eiſen	$8\frac{3}{4}$.
Verluſt	$4\frac{1}{4}$.
	100.

6. Turmalin. (Gotthardiſcher) nach Struve.

Kieſelerde	$37\frac{1}{2}$.
Alaunerde	$38\frac{1}{2}$.
Kalkerde	10.
Eiſen	9.
Verluſt	5.
	100.

7. Chlorit (kryſtalliſirter) vom Gotthard nach Höpfner.

Kieſelerde	41.	50.
Bitterſalzerde	39.	47.
Thonerde	6.	13.
Kalkerde	1.	50.
Eiſen	10.	15.
Verluſt u. Luft	1.	25.
	100.	00.

Dieſe iſt nach einer neuen Prüfung mit kryſtalliſirtem Chlorit gemacht worden; da die Chlo-

riterde

riterde in von Saußüres Reiſe §. 724. — ſchon von mir beſchrieben iſt. Dieſes Geſtein nimmt ſeine Stelle zwiſchen dem Jade und dem Glimmer.

Außer dieſer oryktognoſtiſchen Beſchreibung und mineralogiſchen Analyſe, wird die Geſchichte der Entdeckung jedes Foſſils und ſeine Geburtsſtätte beygefügt werden. — Vorigen Sommer habe ich wieder eine Gebirgsreiſe in einen Theil noch unbekannter Gebirge gemacht, und habe auch hier im Ganzen Hrn Ferbers Gebirgstheorie beſtättiget gefunden. Im Magazin wird ſich bald ein Auszug von dieſer Reiſe, in Rückſicht der Geognoſie und Oryktognoſie befinden.

Vom Hrn Weſtrumb in Hameln.

Bereits habe ich ſchon, wenn ich nicht irre, der Zerlegung des Weisgültigerzes vom Harz erwähnt. Nach meiner Unterſuchung muß es von den Silbererzen weg, und zu Fahlerzen hingebracht werden, da es nur wenig Silber, dagegen aber Kupfer, Spiesglanz, Eiſen und Schwefel enthält. Ob auch Arſenik und Bley, eine Erde, und welche? zu ſeiner Miſchung gehörten, dieß habe ich bey meinen, mit 50 Gran angeſtellten Verſuchen nicht ausmitteln können: doch denke ich dies auch bald zu beantworten im Stande zu ſeyn, da ich jetzt größere Quantitäten zerlege. — Die in den Annalen (J. 1789. B. 2. S. 139.) be-

findliche Vermuthung, daß Pini's Adularia zu den Schwerſpathen gehöre, finde ich nicht beſtätigt. Sie enthält ſo höchſt wenig Schwererde, daß ſie durchaus von dieſer nicht benannt werden darf: ein neuer Beweiß, wie ſchwankend die Benennungen der Foſſilien ausfallen, wenn man ſie auf ihre äußeren trügenden Beſchaffenheiten gründet.

Vom Hrn Heyer in Braunſchweig.

Zwey ſogenannte Bleyſpathe aus Kärnten habe ich kürzlich unterſucht, und fand, daß ſie mit Wolframſäure vererzt ſind, bey welcher Gelegenheit ich auch wieder Reduktionsverſuche angeſtellet habe, wo es mir gelungen iſt, ſowohl die Säure aus dem Tungſtein als aus dieſen Bleyerzen in Metall zu ſchmelzen. Zwar hat es mir nicht gelingen wollen, die ganze Maſſe in ein Korn zu bringen, aber doch in ſolche, die nicht als Metall zu verkennen ſind. Dieſes Metall hat bisher noch keinen eigenen Namen: denn Wolfram und Tungſtein, ſo wie die beyden Bleyerze ſind nur Arten davon; und um ſeine große Strengflüßigkeit anzudeuten, bin ich geneigt, es Vulkanit zu nennen, ſo wie ich auch künftig ſtatt Wolfram oder Tungſteinſäure, Vulkanitſäure ſagen würde. Gern würde ich es nach einen Trabanten des Jupiters benennen, um anzuzeigen, daß man in ältern Zeiten im Wolfram oft Zinn gefunden haben

ben will, daß oft wenigſtens der Tungſtein mit weißen Zinngraupen verwechſelt ſey, und daß Wolfram und Tungſtein in Deutſchland gewöhnlich bey Zinnerzen brechen: aber ſo viel meine Bibliothek vermag, die ich darüber nachſchlagen konnte, ſo finde ich nicht, daß dieſe Trabanten einige Namen haben.

Eine ziemliche Menge Waſſer, womit eine große Glocke die mit dephlogiſtiſirter Luft gefüllt geſperret war, und worüber 3 oder 4 große Uhrfedern abgebrandt waren, ſo daß die Glocke ſowohl, als das Waſſer ganz von Eiſenkalke angefüllt war, zeigte doch, nachdem der Eiſenkalk ſich geſetzt, und das Waſſer durch dichtes Papier filtrirt war, nach dem Abdünſten bis zur Trockne, auch nicht die geringſte Spur von Eiſen.

Aus-

Digitized by Google

Auszüge aus den Pariſer Annalen der Chemie *).

VII.

Auszug einer Abhandlung über Libav's rauchenden Geiſt; vom Hrn Adet **).

So auffallend die Erſcheinungen von Libavs rauchendem Geiſte ſind; ſo hat man doch ihre Urſachen noch nicht gründlich unterſucht. Daher beſtrebte ich mich vorzüglich zu erforſchen, 1) warum jener Dämpfe ausſtieß, und dies nach der Vermiſchung mit Waſſer unterblieb: 2) woher das elaſtiſche Weſen entſpränge, das ſich während der Ver-

*) Annales de Chimie; par MM. de Morveau, Lavoiſier, Monge, Bertholet, de Fourcroy, le Baron de Dietrich, Haſſenfratz et Adet. Tom. I. à Par. 1788. — Dieſe Auszüge ſind zu der Abſicht meiner Annalen nicht nur nützlich, ſondern ſelbſt nothwendig: und die gegenſeitige Benutzung dieſer Abhandlungen ſind um ſo ſchicklicher, da man viele Aufſätze in unſerm Journal ſo wehrt ſchätzt, als ſie in jenes Werk einzurücken. Unſre Leſer werden alſo den weſentlichen Inhalt des vorſtehenden Werks nach und nach ganz mitgetheilt bekommen, um es, auf allen Fall, ganz entbehren zu können. C.

**) V. Tom. I. pag. 5. (vorgeleſen d. Kön. Akad. der Wiſſ. im Jul. 1788.)

Vermiſchung mit Waſſer entbindet 3) in welchem Zuſtande ſich die Salzſäure und das Zinn befinde?

1) Ich brachte eine ſehr kleine, mit dieſem Geiſte angefüllte Flaſche, unter eine mit Waſſer geſperrte Klocke: die ganze Flüßigkeit verdampfte unter der Geſtalt von Dünſten, und verdickte ſich hierauf an den Wänden der Klocke unter der Geſtalt von weißen Kryſtallen, faſt wie die ſogenannte weiße Eiſenblüthe; dieſe gaben keine Dämpfe mehr von ſich, waren vollkommen auflöslich im Waſſer, und ließen auf Beymiſchung der Alkalien einen Zinnkalk fallen. Sie unterſchieden ſich alſo blos durch ihre Geſtalt vom rauchenden Geiſte: die Urſach davon auszufinden, brachte ich von zwey kleinen Gläſern mit dieſem Geiſte, das eine unter eine mit Queckſilber gefüllte Klocke, welche trockne Luft enthielt, das andre nebſt einem kleinen Gefäße mit Waſſer unter eine ähnliche Klocke. In der erſten Klocke fand ich nur äußerſt wenige Kryſtallen, die von dem wenigen, in der Luft noch befindlichen, Waſſer abhangen mogten; in der zweyten Klocke fanden ſich eine Menge, den oben erwähnten ähnliche, Kryſtallen. Unter die erſte Klocke brachte ich jetzt Luft aus meiner Lunge; und ſogleich zeigten ſich auf jener, Kryſtallen, wegen der Feuchtigkeit, welche die ausgeahtmete Luft allezeit enthält: ich erkannte alſo, daß die feſte Kryſtallengeſtalt von der Verbindung mit dem Waſſer abhange. Während derſelben erzeugte ſich eine ſehr beträchtliche Wärme: und ſetzte man nicht zu viel Waſſer zu; ſo bildete ſich in der Flüſ-

ſigkeit ein feſter Körper. Ich vermuthete daher, daß unter gewiſſen Verhältniſſen beyde Flüßigkeiten gänzlich und plötzlich ſich zu einem feſten Körper vereinigen könnten: und fand wirklich, daß dazu 7 Theile Waſſer zu 22 des rauchenden Geiſtes erfordert würden. Dieſe feſtgewordene Maſſe ließ ſich, wie Eis, ohne beträchtlich vermehrte Wärme ſchmelzen. Setzt man die Flaſche mit ſo geſchmolzenem Salze, in ſehr kaltes Waſſer, ohne ſie zu ſchütteln; ſo gefriert ſie nicht: gibt man aber dem, jenes enthaltenden, Gefäße kleine Stöße; ſo wird es feſt, und die alsdenn ſich zeigende Wärme überſteigt die gewöhnliche thieriſche. Das rauchende feſtgewordene Zinnſalz, unterſcheidet ſich vom ätzenden Zinnſalze alſo blos durch Mangel an Waſſer; darauf beruht ſeine Flüchtigkeit und flüßige Geſtalt. Dies erhellet auch daher, weil das rauchende Zinnſalz aus zweyen, kein Waſſer enthaltenden, Körpern entſpringt: deshalb wird jenes auch nicht rauchend, ſobald man zur Miſchung des ätzenden Sublimats, und des Zinns Waſſer zuſetzt. — Das rauchende Zinnſalz erfolgt zuerſt, indem die das Queckſilber verlaſſende Säure, in Dunſtgeſtalt, das Zinn ergreift, und durch dieſe Verbindung eine flüßige Geſtalt annimmt, ob ſie gleich ohne alles Waſſer iſt: von der großen Menge von Wärmeſtoff hängt ſeine Flüchtigkeit ab; dagegen das feſte Zinnſalz weit weniger flüchtig iſt, und niemahls in die Vorlage übergeht. Trift aber jene rauchende Säure Waſſertheilchen, als Dunſt oder Waſſer an; ſo ſetzt

ſie

ſie ihren Wärmeſtoff ab, und zeigt ſich alsdenn mit dem Waſſer, als ein feſter Körper. — Was 2) das elaſtiſche luftförmige Weſen betrift, das ſich bey Vermiſchung mit einer geringen Menge Waſſer entbindet; ſo ſcheint es atmoſphäriſche Luft zu ſeyn, die ſich aus dem Waſſer entbindet: denn ſie beträgt nie mehr, als $\frac{1}{8}$ des Umfangs vom Waſſer, und zeigt ſich nur allein, wenn aus dieſem und der Säure ein feſter Körper entſteht.

Um zu erforſchen, ob endlich 3) in unſerm Zinnſalze, die Säure, als gewöhnliche, oder als dephlogiſtiſirte ſich fände, wuſte ich kein andres Mittel, als darinn noch Zinn aufzulöſen: im erſten Falle, und nicht im zweyten, müſte ſich aus ihm brennbare Luft entbinden. Durch die rauchende Säure ſelbſt konnte ich keine Auflöſung bewirken; wohl aber, wenn ſie durch Zuſatz von etwas Waſſer zu einem feſten Körper geworden war. Dieſen machte ich durch die Wärme flüßig, und löſte ſodann 19 Gran Zinn darinn auf, ohne eine Spur von irgend einer entbundenern Luft: daher muſte denn die Säure in jenem, dephlogiſtiſirt ſeyn, weil man bey der gewöhnlichen Salzſäure aus einem Grane Zinn $\frac{1}{8}$ C'' von brennbarer Luft erhält.

Das rauchende, feſtgewordene und mit Zinn geſättigte Zinnſalz, läſt ſich nicht mehr ſublimiren, ſondern ſich bis zum Rothglühen erhitzen, während deſſen das Zinnſalz in weißen Dämpfen ſich erhebt. Das Rückbleibſel iſt bräunlich, (wie geſchmolzenes Hornſilber) ſäuerlich und nicht zerfließend:

fließend: giebt man recht ſtarke Hitze, ſo bleibt nur weißer Zinnkalk zurück; kurz es gleicht dem gewöhnlichen ſalzſauren Zinnſalze.

Man findet eine beſondere Aehnlichkeit in dieſer Wirkungsart des rauchenden Zinnſalzes mit der des ätzenden Queckſilberſublimats: und jenes verhält ſich gegen das gewöhnliche ſalzſaure Zinnſalz, wie der Sublimat zum verſüſten Queckſilber. Das rauchende Zinnſalz iſt alſo eine Verbindung des Zinns, mit der dephlogiſtiſirten Salzſäure, ohne Waſſer.

VIII.

Ueber die Verbrennung des Eiſens; vom Hrn Lavoiſier *).

Hrn Ingenhouß's Erfindung und Vorrichtung der Verbrennung des Eiſens in dephlogiſtiſirter Luft iſt bekannt: aber da er weder unterſuchte, welche Veränderung das Eiſen, noch die Luft erlitt; ſo ſuchte ich dies zu erforſchen.

Ich füllte eine Klocke von 6 Schoppen Gehalt, mit Lebensluft, und brachte ſie durch Hülfe eines ſehr platten Gefäßes auf ein Queckſilberbad; darauf trocknete ich ſorgfältig ſowohl in- als auswendig, das Queckſilber mit Löſchpapier. In ein kleines plattes Gefäß legte ich kleine ſpiralförmig

*) Annales de Chimie, T. I. p. 19.

förmig gedrehte Streifen Eiſen auf die Art, wie ich die entſtehende Entzündung am beſten zu verbreiten glaubte. An das äußerſte Ende dieſer Streiffen brachte ich ein Stückgen Zunder, und kaum $\frac{1}{16}$ Gran Phosphor. Dies Gefäß wurde durch eine geringe Aufhebung der Klocke unter dieſelbe gebracht, wobey zwar etwas, aber nur ſehr wenig atmoſphäriſche ſich mit der Lebensluft vereinigt. Alsdenn bringt man unterwärts unter die Klocke einen Heber, in welchen der Eindrang des Queckſilbers, durch ein Stückgen zuſammengedrehtes Papier in der Mündung deſſelben, verhindert wird: hierauf ſaugt man einen Theil der Luft mit dem Munde aus, wodurch man das Queckſilber zu einer Erhebung von 6″-7″ bringen kann. — Alsdenn bringt man einen geglüheten krummen Haken unter die Klocke, und zündet damit den Phosphor an. Vermittelſt deſſelben wird nach und nach alles Eiſen, unter einem weißen, funkelnden Lichte (wie bey den chineſiſchen Sternen der Feuerwerkerey) entzündet. Die dabey entſtehende große Hitze ſchmelzet das Eiſen zu Kugeln von verſchiedener Größe, wovon einige aus dem Gefäße auf das Queckſilber geworfen werden.

Im Anfange der Verbrennung vermehrt die Hitze etwas den Umfang der Luft: aber bald nachher folgt eine ſchnelle Verminderung deſſelben; das Queckſilber ſteigt, und bey gehörigem Verhältniße des Eiſens, und gänzlicher Reinigkeit der Lebensluft wird ſie faſt gänzlich abſorbirt.

Wegen mehrerer Unbequemlichkeiten rathe ich, nicht mehr als $1\frac{1}{2}$ Quentchen Eiſen, unter einer Klocke von 8 Schoppen Gehalt zu verbrennen.

Ich habe dieſe Verſuche mehrmahls wiederhohlen müßen; beſonders, da man nicht vermögend iſt, zu gleicher Zeit, das vermehrte Gewichte des Eiſens, und die Veränderungen der Luft, zu beſtimmen. Bey dem Erſten muß man ſehr genau durch einen Strich des Diamants auf der Klocke, vor und nach dem Verſuche, die Höhe bemerken, welche das Queckſilber einnahm. Alsdenn bringt man auf obige Weiſe den Heber unter die Klocke, und läſt, allmählig wieder Luft herein. Nachdem das Queckſilber wieder, ſo weit als vor dem Verſuche, ſich geſenkt hat, nimmt man vorſichtig die Klocke ab, und macht von dem kleinen Gefäße die daran hangenden Eiſenkügelchen ab, ſucht auch diejenigen auf, die etwa auf dem Queckſilber ſchwimmen, und wiegt ſie. Sie ſind eine Art von Eiſenmohr; jedoch mit einem gewiſſen metalliſchen Glanze, ſehr zerbrechlich, zerreiblich, und laſſen ſich zu Pulver unter dem Hammer und der Mörſerkeule machen. Bey gehörig verbranntem Eiſen, bekömmt man ſtatt 100 Gran von ihm, 136 Gran Eiſenmohr; alſo 35 im Hundert Zunahme.

Iſt der Verſuch mit zulänglicher Vorſicht angeſtellt; ſo iſt die Luft um ſo viel am Gewichte vermindert, als das Eiſen gewonnen hat. Bey Verbrennung von 100 Gr. nemlich iſt die Verminderung des Umfangs der Luft 69-70 C″, welches bey-

beynahe 35 Gr. ausmacht, da das Gewicht von 1″ C. Lebensluft, bis auf einen ſehr kleinen Bruch $\frac{1}{2}$ Gran beträgt. Allemahl muß man aber hier recht genau bey dem Anfange und Ende der Erfahrung, den Umfang der Luft durch Berechnung auf den Punkt zurückbringen, worauf ſie ſich bey 10° des Thermometers, und 28° des Barometers befunden haben würde.

Bey Unterſuchung der rückbleibenden Luft, bringt man unter die abgekühlte Klocke eine kleine Menge vom aufgelöſten kauſtiſchen Alkali, um die fixe Luft zu abſorbiren, und man beſtimmt die Menge derſelben durch das darauf folgende Höherſteigen des Queckſilbers. Alsdenn bringt man unter dieſelbe Klocke ſo viel Waſſer, als nöthig iſt, alles Queckſilber zu verdrängen: hierauf ſchiebt man ein flaches Gefäß unter jene, und bringt ſie mit derſelben unter den gewöhnlichen Luftapparat mit Waſſer, um die nöthigen Verſuche wegen der übrigen Luftart anzuſtellen.

Iſt das Eiſen ſehr rein, und die Lebensluft ohne phlogiſtiſirte, ſo iſt der Reſt noch eben ſo rein, wie bisher: enthält aber das Eiſen oder der Stahl etwas kohligte Materie; ſo bildet ſich während des Verbrennens, eine verhältnißmäßige Menge von fixer Luft. Ebenfalls iſts ſehr ſchwer, Lebensluft ohne phlogiſtiſche zu erhalten: indeſſen ändert dies nichts, weil dieſer ihre Menge nach dem Verſuche noch dieſelbe iſt, als vor demſelben.

Was hier durch Lebensluft geſchieht, erfolgt alle Tage in atmoſphäriſcher, bey dem Feuer-

 ſchlagen

ſchlagen mit Stahl und Feuerſteinen.. Die dabey abfliegenden und aufgefangenen Kügelchen ſind Eiſenmohr; ihr Gewicht mit dem Stahl zuſammengenommen, iſt größer, als dieſes vorher war: dies iſt alſo eine Art der Verbrennung des Stahls, und der obigen faſt in allem gleich. Daß der dabey entſtehende Funken von der Zerſetzung der Luft herrühre, erhellt, weil die Erſcheinungen im luftleeren Raume, oder in jeder andern, als der Lebensluft nicht erfolgen: kein Schmelzen, keine Funken, kein Licht; der Feuerſtahl ſchlägt nur unveränderte Eiſentheilchen ab. — — Man kann noch auf mehrere Art Eiſenmohr, oder eine Verbindung des Säureſtoffs mit Eiſen, machen: allein ſobald dieſer bereits mit einem andern Körper verbunden, und ſeiner Wärme und ſeines Lichts beraubt iſt; ſo erfolgt die Vereinigung ohne Verbrennung. So vermiſchte ich z. B. 450 Gran reinen rothen Queckſilberpräcipitat, mit 100 Gran einer recht friſchen Eiſenfeile von weichem Eiſen. Ich brachte die Miſchung in eine kleine Retorte und ließ ſie eben anfangen, dunkelroth zu glühen. Es entband ſich kein Gas, (ſehr wenige fixe Luft [etwa 2 = 3″] ausgenommen.) Es gingen 415 Gran lebendiges Queckſilber über. Das Eiſen fand ich hernach in dem Zuſtande, wie verbranntes Eiſen, (ein Mohr,) und wog 132 Gran. Hier hat alſo der Säureſtoff, von dem Queckſilber ſich auf das Eiſen geworfen; da er aber nicht mehr elaſtiſch, und ohne Wärme= und Lichtmaterie iſt, (die er vorher verlohr:) ſo erzeugt ſich der Mohr

ohne

ohne Entwickelung von Wärme und Licht — Die wenige fixe Luft entſteht von dem Kohlenſtoffe, der ſo oft im Eiſen ſich befindet.

Ich verſuche Zink, in allen Formen, in Lebensluft, unter derſelben Vorkehrung, zu verbrennen; aber alle Verſuche waren vergebens: der Zink brannte kaum durch Berührung des angeſteckten Schwamms an, und verlöſchte im Augenblicke.

Auszüge
aus den neuen Schriften der Königlichen Akademie der Wiſſenſchaften zu Dijon.

IX.

Maret, vom Waſſer aus dem See Cerchiajo bey Monterotondo in Toskana *).

Ich erhielt durch Hrn Ritt. Landriani eine Flaſche voll von dieſem Waſſer, welche 4 Pfund und ein Loth Waſſer hielt; es hatte ſich

 etwas

*) Nouv. Mem. de l'Acad. de Dijon. ann. 1784. Sem. 2. S. 151-162.

etwas daraus niedergeſetzt, das nach dem Austrocknen 20 Gran über drey Quentchen wog.

Bey der Eröfnung der Flaſche zeigte ſich kein Knall, und eine brennende Kerze zeigte, als man ſie in ihren Hals hielt, keine entzündbare Luft. Das Waſſer hatte keinen Geruch, war, auch nach dem Durchſeyhen, ſehr klar, und ſchmeckte etwas ſäuerlich, herbe, und ein wenig bitter; ſeine eigenthümliche Schwere verhielt ſich zu derjenigen des abgezogenen Waſſers = 1,00,125 : 100,000.

Von dieſem Waſſer goß ich, nachdem es lange ruhig geſtanden hatte, aber noch ehe ich es durchſeyhete, in einer kleinen Flaſche etwas auf einen ſehr reinen Kryſtall von Eiſenvitriol, und ließ es 24 Stunden lang darüber ſtehen; er zerſchmolz, und ſchien ganz zu Eiſenkalk zu werden; dies bewieß mir, daß das Waſſer viele reine Luft enthielt.

Ich goß in einem andern Glaſe auf eben ſolches Waſſer Kalkwaſſer; es zog keine Wolken, und ließ nichts zu Boden fallen; das Waſſer enthielt alſo weder feſte Luft, noch Bittererde aufgelöſt.

Zu den folgenden Verſuchen ſeyhete ich das Waſſer vorher durch.

Ich

Digitized by Google

Ich tauchte ein mit Lackmus gefärbtes Papier darein; es wurde merklich roth; es war alſo ungeſättigte Säure im Waſſer.

Nun goß ich von dem Waſſer in vier Gläſer; in das eine Kryſtallen vom mineraliſchen Laugenſalze, in das andere Auflöſung der Schwererde in Salzgeiſt, in das dritte Auflöſung des Queckſilbers, in das vierte Auflöſung des Silbers in Scheidewaſſer. Die erſtere bewirkte keine Veränderung; die zweyte ſchlug einen ſehr ſtarken Satz nieder, die dritte machte das Waſſer merklich weiß, aber der Bodenſatz war nicht beträchtlich, und ſehr fein; die vierte ſchlug auch ſehr wenigen Satz zu Boden, der anfangs weiß war, aber bald braun wurde.

Nun goß ich in eben dieſes Waſſer Bleyeſſig; es fiel ſogleich ein Satz zu Boden; ich wuſte, daß dieſes Statt hat, wo Vitriolſäure im Spiel iſt; wuſte aber auch, daß ein ſolcher Satz, den Vitriolſäure fällt, ſich in keiner andern Säure auflöſt; ich tröpfelte alſo etwas Salpeterſäure ein; der Satz löſte ſich auf; er hatte alſo keine Vitriolſäure, und das Waſſer folglich auch nicht.

Um gewiſſer zu werden, daß Boraxſäure der Küchenſalzſäure die Schwererde entzieht, und mit ihr ein ſchwerauflösliches Salz macht, goß ich zu einer Auflöſung von ſublimirter Boraxſäure, eine

löſung der Schwererde in Salzgeiſt; ſogleich fiel ein Satz nieder, gänzlich ſo, wie aus dem Waſſer von Cerchiajo.

Die Säure in dieſem Waſſer iſt alſo weder feſte Luft, noch Vitriol= noch Salpeter= noch Kochſalzſäure.

Ob ich gleich ſchon aus dem Verſuche mit mineraliſchem Laugenſalze ſchließen konnte, daß keine erdhafte oder metalliſche Salze in dem Waſſer ſind; ſo ſtellte ich doch deswegen vier Proben mit Zuckerſäure, Seifengeiſt, Galläpfeltinktur und Berlinerblaulauge an.

Die erſtere ſchlug ſehr wenigen ſchneeweißen Satz nieder, der ſich nur langſam ſetzte, und inwendig am Glaſe hängen blieb; der zweyte machte das Waſſer milchig, aus welchem zuletzt ein wenig grümelichter Satz niederfiel; die beyden letztern nahmen von dem Waſſer nur eine ſchwächere Farbe an. Das Waſſer hielt alſo nichts Metalliſches, und ſehr weniges Kalkſalz.

Nun dampfte ich zwey Pfund von dem Waſſer ſo lange, bis etwa nur noch acht Loth davon übrig waren, bey kochender Hitze ab, und deckte es dabey mit einem ſeidenen Sieb zu; ich ſeyhte es denn durch, und behielt ohngefähr drey Gran einer weißen Erde auf dem Seyhepapier.

Ich

Ich hielt nun mit dem Abrauchen in einem kleinen Glaſe an, und nahm es, ſo wie die Feuchtigkeit dicker wurde, vom Feuer; es ſchoſſen Kryſtallen an, welche nach dem Trocknen 62 Grane wogen; ſie waren ſchuppich und ganz wie Sedativſalz; ich dampfte das Uebrige ab, bis es ganz trocken war, und erhielt ſo 32½ Grane eines ganz ähnlichen Salzes.

Die Geſtalt dieſes Salzes, ſein Geſchmack, der ganz wenig ſauer war, zeigten mir ſchon, daß kein anderes Salz beygemiſcht war; um aber davon ganz gewiß werden, warf ich alles in kaltes Waſſer; da ſolches Waſſer ſehr wenig Sedativſalz auflöſt, ſo konnte ich gewiß ſeyn, daß ich davon ſehr wenig verlieren, und nur die ächten Mittelſalze ſich auflöſen würden; ich ſeyhete das Waſſer durch, und hatte faſt eben ſo viele Boraxſäure auf dem Papier wieder. Ich ließ das Waſſer abdampfen, und verſuchte es in der Kälte und in der Wärme zum Anſchießen zu bringen; nachdem alle Feuchtigkeit verraucht war fand ich einige Grane Boraxſäure.

Nun löſte ich einen Theil davon in Weingeiſt, einen andern in abgezogenem Waſſer auf; der erſtere brannte mit grüner Flamme. Die Auflöſung im Waſſer vermiſchte ich mit einer Auflöſung vom mineraliſchen Laugenſalze, dampfte die Feuchtigkeit ab, und ließ das Salz anſchießen; ich erhielt ſo achtſeitige Kryſtallen, die ſich auf einer

glühenden Kohlenſchaufel aufblähten, und überhaupt wie wahrer Borax verhielten.

Die weiße Erde auf dem Seyhepapier löſte ſich mit Aufbrauſen in Eſſigſäure auf, und gab nach dem Abdampfen ein ſeidenartiges Salz, das an der Luft nicht zerfloß, ein wahres Kalkeſſigſalz.

Das Waſſer von Cerchiajo enthält alſo wirklich und faſt allein Boraxſäure, darneben ziemlich viele dephlogiſtiſirte Luft, und in der Pinte ohngefähr 3 Gran Kalkerde, und $22\frac{1}{2}$ Gran Boraxſäure.

Dieſer Erfolg iſt um mehr als einen Skrupel von dem Erfolge der Höferiſchen Unterſuchungen verſchieden; allein die Beſtandtheile der Mineralwäßer ſind nicht immer im gleichen Verhältniß; wahrſcheinlich hat Hr. Höfer, der die Seinige an Ort und Stelle machte, den günſtigſten Augenblick erhaſcht.

Nun unterſuchte ich auch den Satz in der Flaſche; er war gelblich weiß, und fühlte ſich ſehr weich an.

Ich kochte 10 Gran davon im abgezogenen Waſſer, ſeyhete die Auflöſung beynahe kochend heiß durch, ließ ſie erkalten, abrauchen, und nun drey Tage lang in der Kälte ſtehen; ich fand weder

Boden=

Bodenſatz noch Kryſtallen; da alle Feuchtigkeit abgedampft war, blieb faſt nichts übrig; das Waſſer hatte alſo von dieſem Bodenſatze nichts aufgelöſt.

Nun goß ich auf 10 andere Grane dieſes Bodenſatzes Vitriolſäure; es ereignete ſich weder Aufbrauſen noch Auflöſung; auch bey kochender Hitze wirkte ſie nicht, veränderte auch ihre Farbe nicht; ich verdünnte ſie mit abgezogenem Waſſer und ſeyhte ſie durch; es blieb mir auf dem Seyhe-papier beynahe ſo viel Satz, als ich zum Verſuche genommen hatte; die durchgelaufene Feuchtigkeit war waſſerhelle.

Ich warf den Satz, der nach dieſen beyden Verſuchen zurückblieb, auf eine glühende Schaufel; er brannte mit blauer Flamme und mit Schwefelgeruch, und es blieb ſehr wenig davon zurück.

Er war alſo gröſtentheils Schwefel; aber dieſer konnte mit Erde vermiſcht ſeyn: ich kochte daher ein halbes Quentchen dieſes Bodenſatzes mit einem halben Loth ſehr ſcharfer Seifenſieder-lauge und goß noch zwey Loth abgezogenes Waſſer zu; nach dem Erkalten ſeyhete ich die Flüßigkeit durch, und ſüſte das, was zurückblieb, mit abgezogenem Waſſer aus; es wog nach dem Trocknen $19\frac{1}{2}$ Gran.

Auf die Flüßigkeit ſelbſt aber goß ich Eſſigſäure; ſie roch ſehr ſtark nach Schwefelleber, und

ließ

ließ einen ſehr weißen Satz fallen, welcher auf glühenden Kohlen ganz abbrannte; da ſie noch weißlich blieb, und noch ſehr ſtark roch, ſo fällte ich den übrigen Schwefel durch Salpeterſäure.

Was auf dem Seyhepapier zurückblieb, kochte ich mit abgezogenem Waſſer, denn mit Vitriolſäure; aber weder das eine, noch die andere wirkte darauf; ich vermuthete daher, es möchte Thonerde ſeyn; ſie klebte auch wirklich an der Zunge; lies ſich, als ich ſie mit Waſſer angefeuchtet hatte, kneten, brannte ſich denn im Feuer hart, und ging ein.

So ſetzt alſo eine Pinte des Waſſers vom See Cerchiajo, wenn es verführt wird ab.

	Gran.
Schwefel	51,792.
Thon	61,208.

und hat, außer vieler dephlogiſtiſirten Luft, wirklich aufgelöſt

Kalkerde über 3 Grane.
Boraxſäure $94\frac{1}{2}$ Grane.

Vielleicht ſind an der Quelle ſelbſt Schwefel und Thon beynahe darinn aufgelöſt.

Anzeige

Anzeige chemiſcher Schriften.

Eſſay analytique ſur l'air pur, et les differentes eſpeces d'air; par Mr. de la Metherie, D. en Medeç, et Membre des Acad. de Dijon et Majençe; ſeconde Edit. T. II. a Par. 1788. pag. 604. 8.

Der zweyte Band des von uns mit verdienten Ruhme gedachten Werks handelt zuerſt vom Athemholen. Die Inſekten leiden nicht allein ſo leicht nicht von einer verdorbenen Luft, ſondern einige ſcheinen dieſe ſelbſt zu verbeſſern. Durch das Athemholen der größeren Thiere, werde die reine Luft nicht blos zum Theile zu fixer, ſondern ein Theil werde auch phlogiſtiſirt: dies folge auch aus Verſuchen, die man mit Blut in reiner Luft angeſtellt hat. — Die Luft in den Fiſchblaſen enthält theils fixe und mehr phlogiſtiſche Luft, als in der atmoſphäriſchen iſt. Der Kohlenſtoff müße, nach der neueren Theorie, bey unſerm Athemholen, die Lungengefäße durchdringen, um fixe Luft zu bilden. Phlogiſtiſche (Stick-) und brennbare Luft iſt an ſich nicht ſchädlich, (wie es die ſauren Luftarten, alſo auch die fixe, ſelbſt mit $\frac{1}{4}$ reiner Luft gemiſcht ſind): wodurch werden ſie es denn beym Athemholen, ohne reine? Dieſe ertheilt dem Blute Wärme, (die auch noch durch beſchleunigte Beweguug, und eine Art von Gährung befördert werde;) entziehe ihm entwickeltes phlogiſtiſches Weſen, und verbinde ſich zum Theile mit den Thie-

Thieriſchen Säften in Subſtanz. Sie ſcheine (Verſuchen zu Folge) durch einen gemäßigten gleichförmigen Reiz, die Lunge zum Athemholen zu veranlaſſen. Man athmet in 1 Stunde 12000 Cz. Luft ein, davon 360 abſorbirt werden: man kann dieſelbe nicht mehr, als 20-25 mahl einathmen, da ſie ſodann das Kalkwaſſer ſtark niederſchlägt, und damit wohl gewaſchen, doch ein Licht noch verlöſcht. Ueber die Animaliſation. Thiere und Pflanzen haben dieſelben allgemeinen Beſtandtheile; nur die Phosphorſäure und das flüchtige Alkali findet ſich bey dieſen nur in kleinen Doſen, und zwar in der klebrigten Subſtanz: bey den Thieren iſt es juſt umgekehrt. Der Milchſaft leidet eine Art der Gährung: und verändert ſich beſonders durch eingeſogene Licht- und Wärme-Materie. Milch: thieriſche Lymphe. Die Gallerte wird zuerſt offenbahr ſäuerlich (von einer Art ſchleimigten Weſen,) und alsdenn fault ſie erſt. Die durch Deſtillation aus dem Fleiſche erhaltene Luft detonirt zum Theil mit reiner Luft, und vermehrt ſich im Umfange; (vermuthl. vom enthaltenen flüchtigen Alkali.) Die Lymphe läſt ſich unter gewiſſen Umſtänden im Waſſer auflöſen, und gerinnt dann nicht beym Kochen: ſie giebt Lebensluſt von ſich, die ſich erſt zu erzeugen ſcheint: die brennbare iſt mit mehrerer phlogiſtiſchen vermiſcht, als bey den ſchleimigten Theilen der Pflanzen. Die Lymphe ſcheint kein ganz gebildetes Alkali zu enthalten, ſondern dieſes erſt durch Feuer oder Fäulniß aus einer Art modificirter Pflanzenſäure ſich zu bilden. Die thieriſchen

ſchen Oehle enthalten nach Scheele, eine zuckrigte Materie, welche mit Salpeterſäure Zuckerſäure giebt. — Das Fett und die Butter: Bibergeil, Bieſam; ſie enthalten etwas harzigtes, nebſt einem beſondern Spiritus rektor, der ſich dem Waſſer und Weingeiſt mittheilt, — thieriſche Gifte — thieriſche Säuren: Rouelle fand Benzoeſalz im Harne, Scheele in der Milch, Poull. De la Salle in den Gallenſteinen· Der Harn und der Schweiß enthalten oft eine freye Säure, die wahrſcheinlich Fett-, oder Zuckerſäure vielleicht aber Phosphorſäure iſt: warum verbindet ſich keine derſelben mit dem ſo häufigen freyen Mineralalkali in den thieriſchen Theilen? Die mehrſten genoſſenen vegetabiliſchen Säuren, die Zuckerſäure ausgenommen, finden ſich in den thieriſchen Säften nicht wieder; dagegen wohl Benzoeſäure, die nicht genoſſen wird. Die Fettſäure ſcheint dieſelbe, in den ausgepreſten Oehlen vorhandene, Säure zu ſeyn. — Deutlich vorhandene Säure in vielen Inſekten, welche ſich der vegetabiliſchen nähert — Von der Pflanzen-, und thieriſchen Kohle. Jene ſcheint nichts, als die vegetabiliſchen Faſer, von allen andern Beſtandtheilen entbunden, zu ſeyn: (Dieſe Faſer iſt aber der klebrichte Theil der Pflanze, der doch noch viel von Stärkemehl in ſich enthält:) ſie enthält alſo etwas Phosphorſäure — Die thieriſche Kohle iſt jener ſehr ähnlich. Die erſte enthält etwas anziehbares Eiſen, ſehr wenig Gold, Braunſtein, Kalk-, und Bitter-Erde, mancherley Neutralſalze, und vieles

vieles Laugenſalz: die zweyte enthält auch dieſelben Metalliſchen (aus dem Pflanzenreiche wohl hinzugeführten) Theile, und Kalkerde mit Phosphorſäure. Dieſe Theile abgerechnet, was erhält man noch aus ihr? Waſſer, fixe, entzündbare, Stick-, und Lebensluft! — Die Kohle entſteht aus den erdigten ſalzigten und metalliſchen Theilen der Pflanzen, mit etwas Oehl und Säure, welche aufeinander ſtark gewirkt haben: (die Kohle aus Vitriolãther erweiſet dies:) in verſchloßenen Gefäßen kalcinirte Kohle, die keine Luft mehr giebt, liefert ſie, mit Waſſer angefeuchtet; aus der Zerſetzung des Waſſers folgt ſie nicht; (denn woher denn die Stickluft?) alſo aus der Kohle ſelbſt. — (Die äußerſt kalcinirte Kohle, in dephlogiſt. Luft verbrannt, giebt viele Luftſäure.) Waſſer, Alkalien, Kalk, Queckſilber, mit der Kohle gemiſcht, dienen nur blos, die Vereinigung der Beſtandtheile der Kohle zu ſtöhren: Waſſer und Queckſilber wirken durch ihre Ausdehnbarkeit, und geben gleichſam den verſchiedenen Luftarten Flügel; die beyden andern ſcheinen ſich vorzüglich mit den erdigten und metalliſchen Theilen zu verbinden. — Zink, Eiſen, Zinn, geben, mit Aezſtein vermiſcht im heftigen Feuer viele brennbare und fixe Luft. Die letzte zeigt ſich, wo man keine vorhandene Kohle annehmen kann, (als in der Bruſt der Thiere, in metalliſchen, und in den gewöhnlichen Kalken:) alſo kann ſie nicht aus Kohle und Lebensluft entſtehen. — Von der weinhaften Gährung — Vom Aether: er iſt Weingeiſt, mit

der

Digitized by Google

der zugemiſchten Säure, unter Verluſt von einem Theile der brennbaren Luft, genau verbunden. — Von der ſauren und der Brod-Gährund — von der faulen vegetabiliſchen Gährung: es erzeugt ſich fixe und viel brennbare Luft dabey: viele Pflanzen, wie z. B. die Senf-, und Zwiebelarten geben eine Schwefelleber- und eine flüchtig alkaliſche Luft: die zuletzt übrigbleibende Erde iſt Kalkerde, mit etwas Bittererde und etwas Eiſenocher; alle Salze ſind daraus verflüchtigt: (von 2 Pf. Kochſalz, mit vielem Waſſer und Seefiſchen vermiſcht, war nach völlig geendigter Fäulniß, nur noch eine Unze übrig) — Von der fauligten thieriſchen Gährung: die dabey ſich entwickelnde Luft beſteht aus fixer, Stick-, und Lebens-Luft, und aus entzündbarer, alkaliſcher und Schwefelleber-Luft: der übrigbleibende erdigte Theil, iſt Kalk-, und thieriſche Erde, nebſt etwas (öfters Waſſer-) Eiſen. Die Lebensluft verändert ſich durch beygemiſchte faulende Theile in fixe und Stickluft. Von der Verbrennung: während derſelben verſchwindet ein Theil der Lebensluft; ein andrer wird durch Verbindung mit der brennbaren Luft zu Stickluft: ein Theil durch Verbindung mit Wärme-Materie zu fixer Luft. — Die Lebensluft giebt nicht allein das Feuer, beym Verbrennen, nach Hrn Crawford her: ſondern nach Hrn M. erfolgt nur dann Flamme, wenn entzündbare Luft in einem gewiſſen Grade der Ausdehnung durch das Feuer ſich befindet. Man kann groſse elektriſche Funke in allen Luftarten, ja ſelbſt

im luftleeren Raume erhalten; hier läſt ja alſo das Feuer ſich nicht aus der Lebensluft herleiten. Die erſte Urſach der Entzündung ſey eine beſondre im brennbaren Körper erregte Bewegung, (wodurch die brennbare Luft ſich losmachen und mit der reinen Luft zur Flamme bilden kann,) dieentweder durch Reiben oder durchs Feuer hervorgebracht iſt. Das Leuchten der eigentlichen Phosphore erfolgt ohne beydes, verändert auch die Luftarten nicht; welches nur beym wahren Verbrennen erfolgt. Nur diejenigen Körper, die in ihrer Verbindung mit der reinen Luft ſolche Beſtandtheile haben, welche lebhaft genug die Lichtmaterie zu erſchüttern fähig ſind, leuchten dabey auch zugleich: dies aber ſcheinen nur mit brennbarer Luft verſehene Körper, vermögend zu ſeyn, indem jene nur aus Bläschen mit Feuermaterie angefüllt, zu beſtehen ſcheinen, welche durch Verbindung mit der, auch viel Feuer enthaltenden, Lebensluft, wechſelſeitig zerſtört werden, und ſo das Feuer fahren laſſen. Von den ſalzigten Subſtanzen. Sie erzeugen ſich täglich. Die Kalkerde iſt faſt die einzige ſchickliche zur Salpetererzeugung. — Der Schwefel beſtehe aus Vitriolſäure und brennbarem Weſen: die Verſuche zum Erweiſe von Hrn Lavoiſier's gegenſeitiger Meynung ſind nicht genau genug, und nach Vorausſetzungen, nicht nach Erfahrungen, berechnet. Da der Alaun in der Hitze viele reine Luft giebt, die von der Zerſetzung der Vitriolſäure entſpringt, aber keinen Schwefel; ſo kann jene Säure nicht

blos

blos reine Luft und Schwefel ſeyn. Eben dies erhellet aus der Deſtillation des Salmiaks mit Vitriolſäure, wo man dephlog. Salzſäure erhält, aber nichts vom Schwefel. — Phosphor, und deſſen Säure. Man kann ohne Zutritt der reinen Luft Säuren erhalten; als die deſtillirte Zuckerſäure. — Die Phosphorſäure in den Vegetabilien ſey eine neue Zuſammenſetzung, weil ſie ſich weder in der Pflanzenerde, noch im Waſſer, noch in der Luft finde; ſey alſo kein Element. Phosphorſäure in einer verſchloſſenen gläſernen Röhre, lange dem Feuer ausgeſetzt, gab Phosphor. — Vitrioliſche Luft. Phosphorluft — Salpeterſäure. — Salpeterſaures Gas: — dies iſt Salpeterluft mit Salpeterſäure verbunden. — Salzſäure, und deren Dunſt: ſie enthält etwas reine und auch brennbare Luft. — Flußſpath=, und Eſſig= ſaure Luft. — Vom ungelöſchten Kalk: er enthält ſehr häufig die Materie der Wärme: denn die damit niedergeſchlagenen, ſonſt weißen, auch die Eiſenkalke werden eben ſo ſchwarz, als wenn ſie dem Lichte oder der Hitze ausgeſetzt würden — die Laugenſalze: ſie ſcheinen auch in den Pflanzen zuſammengeſetzt zu werden: Verſuche, daß ſie ſich in flüchtige Alkalien umändern laſſen; und Beſtandtheile der letztern, nebſt ihrer Gasart. Von den Metallen, ihren Kalken und Säuren. Sie ſcheinen ſich auch täglich zu erzeugen, weil verſchiedene in den Pflanzen, (ſelbſt vom bloßen Waſſer ernährten,) ſich befänden. Man kann auch Metalle in der fixen, brennbaren und Stickluft

verkalken, nur nicht ſo ſtark, als in Lebensluft: eben ſo werden alle Metalle durch den elektriſchen Funken verkalkt, ſelbſt wenn ſie ſich in brennbarer Luft, (das Gold ſelbſt im luftleeren Raume) befanden. Bey der Verkalkung mit Salpeter, entbindet ſich immer etwas fixe Luft; auch iſt ein Theil des Laugenſalzes luftſauer. — Zink und Eiſen mit dem Aezſtein, im naſſen und trocknen Wege behandelt, geben viele brennbare Luft, und etwas fixe. In den mehrſten Metallen iſt ein Beſtandtheil (der verbundene Wärmeſtoff,) welcher die Lebensluft, bey Mitwirkung des Waſſers, ohne Wärme, in fixe Luft verwandelt — Wiederherſtellung der metalliſchen Kalke. Dieſe verliehren bey dem Verkalken, die brennbare Luft, nehmen dagegen aber, (wie der ungelöſchte Kalk) den verbundenen Wärmeſtoff, Luft, (wovon ein Theil ſich als fixe zeigt,) und vielleicht etwas Waſſer auf. Vom färbenden Weſen des Berlinerblaus: dies letzte ſey ein wahrer Eiſenkalk, der mit nichts als brennbarer, fixer, Stick-, und Lebensluft verbunden iſt. Von der Erde. Sie ſcheine im Grunde, eine ſalzigte (bald ſäuerliche, bald alkaliſche) Subſtanz zu ſeyn. Von der Verglaſung. — Im Schluſſe wiederholt Hr. M. die vorzüglichſten Sätze, um Folgerungen daraus zu ziehen. Nach ihm iſt die Lebensluft die einzige Grundlage aller ſämmtlichen Luftarten, ſelbſt der brennbaren. — Queckſilberkalk mit Schwefel verpuffen; alſo muß die brennbare Luft vom Schwefel kommen: eben ſo giebt Schwefel mit reiner Luft eine wäßrige

Säure:

Säure: dies wäßrige kann nur von der reinen Luft, und dem brennbaren des Schwefels kommen. Die wahren Luftarten im ſehr erhitzten Zuſtande, können die Gefäße durchdringen — Man könne die brennbare Luft zu dem Zuſtande der Lebensluft zurückführen — Die elektriſche Materie ſey nichts, als eine Art brennbarer Luft; ſo wie vielleicht auch die magnetiſche — Beantwortung einiger Einwürffe gegen obige Hauptſätze vom Hrn de Soycourt. — Einwürffe gegen die Theorie der Antiphlogiſtiker, und Beſtärkung der Gründe für das Phlogiſton, die von ſo großen Gewichte ſind, daß ſie die aufmerkſamſte Erwägung verdienen: ſo wie das ganze Werk unglaublich reich an wohl ausgedachten Verſuchen, und ſcharfſinnig daraus gezogenen Folgerungen iſt: woher deutſche Naturkundige alle Urſache haben, mit Verlangen der Ueberſetzung entgegen zu ſehen, welche von doppelten Wehrte ſeyn wird, da wir ſie von ſo einem Scheidekünſtler, als Hr. D. Hahnemann, und noch mit eignen Anmerkungen bereichert, nächſtens zu erwarten haben.

E.

Biblioteca fiſica d'Europa del Sig. L. Brugnatelli, M. D. etc. T. IV. (pag. 158.) T. V. (pag. 167.) in Pavia 1788 8.

Die Fortſetzung dieſes ſchätzbaren Journals deſſen Anfang wir (Annal. J. 1789. B. 1. S. 355. ff.)

ff.) anzeigten, iſt denen erſten Theilen am Wehrt ſehr gleich: im jetzigen vierten erſcheinen zuerſt Hrn Hunters Bemerkungen über das Kerker- oder Hoſpital-Fieber, welche dem Londner Kollegium der Aerzte vorgeleſen wurden, und hier ſich nicht weitläuftiger anzeigen laſſen. 2) Fortſetzung der phyſiſch-chemiſchen Unterſuchung der thieriſchen Farben: und zwar über die durch thieriſche Subſtanzen gefärbten Gläſer: vom Grafen Morozzo. Er ſtellte Verſuche an mit weißer und ſchwarzer Schaafwolle mit weißen und ſchwarzen Pferdehaaren, mit weißen und ſchwarzen Hühner-, mit Raben- und braunen Eulen-Federn, Krebsſcheeren — Mexikaniſcher und Polniſcher Cochenille, Kermeskörner aus der Provence, Grillen, und Maykäfern, weißen, rothen und ſchwarzen Corallen: endlich mit Blut, Milch und Galle. Dieſe Körper brannte er zu Aſche, unterſuchte mit dem Magnet, ob ſie Eiſen enthielten; löſte ſie in Salzſäure auf, und ſchlug ſie mit phlogiſtiſchem Alkali nieder. Die Kalke wurden mit Kieſeln und Bergkryſtall vermiſcht, und mit Weinſteinſalz zu Glas geſchmolzen. Eiſen entdeckte ſich gleichſam in metalliſcher Geſtalt im Blute, in den Eulen-, und Raben-Federn, Kochenille, ſchwarzer Wolle, Krebsſcheeren, Maykäfern und Grillen, mit dem Magnet: die ſalzſauren Auflöſungen gaben alle mehr oder weniger Berlinerblau, obgleich der Salzgeiſt ſowohl als das Alkali rein von Eiſentheilen waren. Auf alle Weiſe vermied er, beſonders auch bey dem Schmelzen, die Beymiſchung von Eiſen, und

zu

zu einem Gegenverſuche, wurde bey jedem Verſuche, ein Tiegel mit bloßen Kieſeln und Weinſteinſalz eingeſetzt, welche niemahls eine Farbe zeigten. Faſt alle angeſtellten Verſuche wurden der Akademie vorgelegt, und die Glasmaſſen zeigten dieſelben Farben, welche die Körper vorher hatten: ſo zeigten die weißen Subſtanzen vollkommen weiße Glasflüße; derer anderen Farben waren um ſo geſättigter, je mehr ſie an Eiſen reich waren. Alle die Körper enthielten außerdem mineraliſches Alkali, Bittererde, Phosphorſäure, und thieriſche Erde. Die Farben entſpringen alle vom Eiſen; und die große Verſchiedenheit derſelben, von dem verſchiedenen Grade der Verkalkung deſſelben: denn er habe auch ſelbſt durch verſchiedene Auflöſungsmittel, aus dem Eiſen ſolche Kalke erhalten, welche das Glas ſehr verſchiedentlich gefärbt haben. Dagegen, löſte er die Kalke von den Krebsſcheeren, und der ſchwarzen Wolle in Salzſäure auf, fällte daraus genau alles Berlinerblau, und vermiſchte den Reſt mit Kieſel und Alkali; ſo bekam er blos ein weißes Glas, ſtatt des gefärbten. 3) Brief des Hrn Crell an den Herausgeber; er betrift Entdeckungen, die jetzt unter uns ſchon bekannt ſind. 4) Hrn D. J. Baronio Unterricht wegen des Rottens des Flachſes und Hanfes. Es ſolle in Graben mit ſtehenden Waſſer geſchehen, welchen man den nöthigen Grad der Fäulniß am beſten durch Hereinwerfen von trockenen Baumblättern gebe. 5) Brief des Hrn T. de Cloſſeau an Hrn B. über den Ackerbau. Bey trocknem

 Erd-

Erdreiche räth er, den Saamen etliche Tage über, in einer Miſchung von Aſche und Thon im Waſſer einweichen zu laſſen; und dann jenen mit dieſen durchzumengen. 6) Abhandlung über die Phyſiologie der Vegetabilien, vom Hrn Bell; aus den Schriften der Societät zu Mancheſter, und durch deren Ueberſetzung unter uns bekannt. 7) Verſuch über das Phlogiſton, vom Hrn Kirwan, den unſre Leſer gleichfalls ſchon kennen. 8) Brief vom Hrn A. Volta an Hrn B.; die magnetiſchen Wirkungen wären atmoſphäriſche Erſcheinungen, welche nicht ihren Grund in einem magnetiſchen Kern im Innern der Erde hätten. 9) Litterariſche Neuigkeiten: mehreſtens mediciniſch praktiſchen Inhalts: von der, aus den Annalen ſchon bekannten eigenthümlichen Bewegung des Kamphers, und andrer Körper auf dem Waſſer; Hrn Marabelli's Zerlegung des türkiſchen Weizens, der Pflanze ſowohl, in allen ihren Theilen, als auch des Mehls daraus. 10) Recenſionen von des Gr. de la Cepede Naturgeſchichte. *Chavets* Diſſ. de phthiſi pulmonali hereditaria, Cavallo on Magnetiſm, Obert Obſerv. ſur les hopitaux.

Der fünfte Theil enthält 1) die Fortſetzung von Hrn Kirwans treflichem Werke über das Phlogiſton. 2) Brief vom Hrn de la Metherie an Hrn B. über die vom Hrn Pujot bemerkte Glaskryſtalliſation. In einem großen Hafen einer Bouteillenfabrik fand er auf dem Boden eine Menge ſechsſeitige ſchöne abgeſtumpfte Priſmen,

wie

wie Hr. Keir auch vormahls ſchon dergleichen bemerkte. 3) Hrn Schiller's Methode, die Eiſen-Salmiakblumen zu bereiten (aus den Annalen). 4) Bertholet's Proces zum Knallſilber; der unter uns auch ſchon bekannt iſt. 4) Beobachtungen über die Irritabilität der Vegetabilien; vom Hrn D. J. E. Smith: ſie iſt aus den Schriften der Geſellſchaft zu Mancheſter genommen. 5) Fortſetzung der Briefe des Hrn A. Volta, über die elektriſche Meteorologie: ſie behandeln dieſen intereſſanten Gegenſtand eben ſo ſcharfſinnig und belehrend, als die vorigen. 6) Abhandlung über die ächte Calaguala-Wurzel vom Dr. Gelmetti. Man hat die Wirkung derſelben vorzüglich zuerſt zu Mantua bemerkt. Ihr Vaterland iſt Quito; ihr Blatt iſt der Hirſchzunge ähnlich. Die Indier gebrauchen dieſelbe gewöhnlich in den Seitenſtechen in den Quetſchungen u. den innerlichen Geſchwüren: man kocht $\frac{1}{2}$ Loth mit $1\frac{1}{2}$ Pf. Waſſer bis zu $\frac{1}{3}$ ein, und läſt es Taſſenweiſe einnehmen: ohne merkliche Beſchwerde wirkt es auf alle Abſonderungswerkzeuge vorzüglich ſtark; wie auch auf die Harnwege. Es werden vier Beobachtungen umſtändlich angeführt: die Wurzel hat eine ungemein ſtark auflöſende, ſtärkende und krampflindernde Kraft: ſie ſcheine in vielen Stücken der Chinarinde gleich zu wirken. Sie half bey einer anfangenden und einer ſchon weiter gekommenen Lungenſchwindſucht, im hitzigen Seitenſtechen, in einer Krampfkolik mit beträchtlichem Fieber; und ſie ſcheint allerdings weitere Verſuche zu verdienen. 7)

Litte-

Litterariſche Neuigkeiten: über die Zubereitungen und Eigenſchaften des Salpeteräthers, und deſſen mediciniſchem Gebrauche, (eine Miſchung von gleichen Theilen der reinſten Salpeterſäure und Weinſteinalkohols wird bey ſehr gelindem Feuer deſtillirt). Du Fernoy über den Gebrauch des Rhus radicans gegen die Flechten; und der Wieſen-Narciſſe gegen Konvulſionen, der Virgin. Polygala gegen die eyternde Peripneumonie — Diller's Vorkehrung zur chemiſchen Feuerwerkerey; über des Gr. von Puymaurin Glasätzkunſt, Prieſtley's Säure bey Verbrennung der Brennbaren und Lebensluft — von Marum vom Steigen des Thermometers im elektriſchen Feuer; Hauy die Farben der getrockneten Pflanzen künſtlich wieder herzuſtellen. 8) Recenſionen von Vetter Diſſ. de morbis amatoriis — Selle medicina clinica, Richter traitê des hernies, Tarares pharmacologia, Jacquin collectanea ad Botanicam et chemiam ſpectantia, Beſchreibung des Verfahrens, künſtliche Edelgeſteine zu bereiten, Bergmanni opuſcula T. IV. etc.

N.

Digitized by Google

N. Joſ. Jacquin collectanea ad botanicam, chemiam et hiſtoriam naturalem ſpectantia cum figuris. Vindob. ex offic. Wappleriana. 1788. 4. Vol. II. 47 Bogen ſtark.

So viel auch Kräuterkunde durch die vereinigten Bemühungen der Herren Jacquin, Wulfen und Haenke in dieſem Bande gewonnen hat, ſo ungleich iſt das Loos der Chemie; nur Hr. D. Scheerer erzählt darinn die Prüfung, die er mit der Luft vorgenommen hat, welche man bey dem Verpuffen des Salpeters mit Eiſenfeile oder Kohlenſtaub erhält; ſie tödtet auch nach ſeinen Erfahrungen, Thiere ſchnell, löſcht aber das Licht nicht aus, und nimmt bey der Vermiſchung mit Salpeterluft im Umfange beträchtlich ab; wir würden daraus beynahe ſchließen, der ſchädliche Einfluß der Luft auf thieriſches Leben hänge nicht blos von einem fehlerhaften Verhältniß ihrer weſentlichen Beſtandtheile ab; ſondern könne auch einen fremden Stoff zur Urſache haben, den das Eudiometer, wenigſtens dasjenige, bey welchem Salpeterluft wirkt, da es nur die Menge der Lebensluft in dem Luftkreiſe beſtimmt, nicht angiebt.

G.

Che=

Chemiſche Neuigkeiten.

Die Römiſch = Kayſerl. Akademie der Naturforſcher hat durch die treue ruhmwürdige Sorgfalt eines ihrer vormahligen verdienteſten Mitglieder und Direktoren, des G. R. von Cothenius, ein anſehnliches Legat erhalten, um damit auszuſetzende Preisfragen mediciniſch = praktiſchen Innhalts belohnen zu können. Die Anzeige der erſten derſelben, mag hier einen Platz finden, ſo wenig der Inhalt ſich der Chemie nähert, weil es zur Ehre und vermehrten Anſehn einer Akademie gereicht, welche im eigentlichen Verſtande eine allgemeine deutſcher Nation, (nicht auf ein beſondres Reich derſelben eingeſchränkt,) genannt werden kann, und alſo jeder Deutſche, Patriotiſch wahren Antheil daran nimmt. Die wichtige Aufgabe betrift alſo „„den wahren Begriff und die Curart der Krankheiten der erſten Wege.““ Es iſt aber 1) zu beſtimmen: was verſteht man eigentlich ganz genau unter den erſten Wegen? 2) Was ſind eigentlich die Krankheiten, welche aus den erſten Wegen (und nicht anderswo) entſtehen? 3) Welches ſind ſymptomatiſche Krankheiten der erſten Wege? 4) Von welcher Art ſind dieſe Krankheiten: welches ſind ihre Zufälle, ihr Verlauf im verſchiedenen Zuſtande, dem hitzigen und fieberhaften, und dem chroniſchen, und wie können ſie richtig eingetheilt, und geordnet werden? 5) Welches ſind die Kennzeichen dieſer Krankheiten und ihrer verſchiedenen Zuſtände, auch in

Rück=

Rückſicht auf Vorausſagung? 6) Welches ſind ihre Urſachen; und woher entſteht beſonders bald dieſes, bald jenes Symptom? Iſt die Mitleidenſchaft derſelben mit andern Werkzeugen mehr abhängig vom Syſtem der Blut-, oder der Lymph-Gefäße: oder von der Vertheilung der Nerven? 7) Welches iſt die Heilart, wenigſtens die allgemeine, der Krankheiten der erſten Wege? welche Vorſichtsregeln ſind dabey zu beobachten?"" — Alle Gelehrten aller Nationen werden zur Beantwortung eingeladen: die Abhandlung kann Lateiniſch, Franzöſiſch, Deutſch ſeyn: ſie muß vor den erſten September 1790 an Hrn geheimen H-R. v. Delius nach Erlangen, oder an einen der Adjunkten der Akademie (auch an den Herausgeber dieſes Journals,) unter den gewöhnlichen Bedingungen eingeſandt werden. — Der Preiß beſteht aus einer goldenen Medaille von 12 Piſtolen, mit dem Bildniſſe des Stifters, Cothenius — — Weitere Nachricht hierüber kann man in einem beſondern Programm finden, welches der jetzige verdienſtvolle Präſident der Akademie, Hr. v. Delius, darüber unter dem Titel, Notitia Legati, quo *Cothenius* Acad. I. N. C. liberaliter proſpexit etc. abfaſte.

Die

Die Kön. Akad. zu Toulouſe hatte für 1787. die Preißfrage ausgeſetzt: „„Welches ſind die Urſachen und die Natur des Windes, der durch Waſſergefälle, und beſonders durch die Vorrichtungen bey den kataloniſchen Eiſenſchmieden hervorgebracht wird; welches ſind die Verhältniſſe und Unterſchiede dieſes Windes von demjenigen, der durch die Aeolipile hervorgebracht wird.““ Die eingelaufenen Abhandlungen haben die Abſichten der K. Akadem. nicht ganz befriedigt. Sie ſetzt daher einen verdoppelten Preiß von 1000 Livr. für den Preiß von 1792 aus. Sie verlangt, daß man ihr ſolche Antwort gebe, die auf unmittelbare Verſuche gegründet ſind, und daß die Verfaſſer beſonders die Waſſergefälle vor Augen haben, deren man ſich bey den Eiſenſchmieden in den Pyrenäen bedient.

* * *

Nachricht von einer chemiſchen Penſionsanſtalt für Jünglinge, die ſich zu praktiſchen Chemikern bilden wollen.

Um das Studium der Chemie, nebſt den damit in Verbindung ſtehenden phyſikaliſchen Wiſſenſchaften zu erleichtern, habe ich eine chemiſche Schule angelegt, in der ich angehende Apotheker, oder andere wißbegierige Jünglinge, zu guten Scheidekünſtlern zu bilden, gedenke. — Aeltern, die ihre Söhne, welche zu Apothekern beſtimmt ſind,

ſind, oder aus andern Gründen, die Chemie ihrem ganzen Umfange nach ſtudieren ſollen, meiner Leitung anvertrauen wollen, gebe ich die Verſicherung, daß bey der Bildung ihres Verſtandes, zugleich auf die Bildung ihres Herzens die möglichſte beſte Rückſicht genommen wird. — Bey dem zu ertheilenden wiſſenſchaftlichen Unterrichte iſt die Chemie ihrem ganzen Umfange nach, in ſo weit ſie nur mit andern Wiſſenſchaften und Künſten in Beziehung ſteht, zum vorzüglichſten Grunde gewählet. Da aber dieſe Wiſſenſchaft ſich ſo weit erſtreckt, daß ſie, außer der Verbindung mit andern phyſikaliſchen Wiſſenſchaften, nicht gründlich ſtudirt werden kann; ſo ertheile ich außer dem Unterrichte in der theoretiſchen und praktiſchen Chemie, welcher ſtets durch Experimente erläutert wird, auch noch den beſondern Unterricht, folgender mit der Chemie in genauer Verbindung ſtehenden Wiſſenſchaften, als: 1) Phyſik oder Naturlehre: mit den nöthigen Experimenten erläutert. 2) Mineralogie: durch Vorzeigung der hierzu nöthigen inſtruktiven Exemplare aus dem Mineralreiche erläutert. 3) Pharmacie: außer dem theoretiſchen Vortrage dieſer Wiſſenſchaft, werden alle chemiſche Arzeneymittel verfertiget, und die dabey vorkommenden Erſcheinungen, nach phyſiſch-chemiſchen Grundſätzen erläutert. 4) Materia medika; ſie iſt den Chemiſten, ſo wie den Apotheker unentbehrlich. 5) Analytiſche Chemie: hierunter verſtehe ich die beſondre Anleitung, noch unbe-

unbekannte Körper chemiſch zu analyſiren; wobey zugleich die Probierkunſt, und metallurgiſche Chemie, praktiſch durchgearbeitet wird. Dieſes iſt die Beſchäftigung meiner Comilitonen in ſolchen Stunden, welche vom Unterrichte frey ſind. Sie haben dazu ein eignes mit den nöthigen Inſtrumenten und Materialien verſehenes Laboratorium, und müßen eigentlich hierbey durch eigene, unter meiner Aufſicht angeſtellte, Unterſuchungen ſich im Beobachten und Analyſiren üben. — — Diejenigen, welche außer dem von mir zu ertheilenden Unterricht, noch andre Studia, als Phyſiologie, Mathematik, fremde Sprachen ꝛc. frequentiren wollen, finden hier hinlängliche Gelegenheit, da in Berlin alle Wiſſenſchaften, ſo gut als auf Univerſitäten, vorgetragen werden.

Aeltern, denen es gefällig iſt, ihre Söhne meiner Leitung anzuvertrauen, bitte ich, wegen der beſondern Bedingungen, ſich ſchriftlich gerade an mich zu wenden. Ein jeder, der ſich dieſem Studium der geſammten Chemie und Naturkunde widmen will, kann zu jeder ihm bequemen Zeit antreten, und auch wieder abgehen.

Berlin, 1790.

D. S. Fr. Hermbſtädt,
verſchiedener Akademien
Mitglied.

Digitized by Google

Chemiſche Verſuche

und

Beobachtungen.

Digitized by Google

I.

Ein Beytrag zu dem vermeinten kryſtalliſirten Chalcedon; vom Hrn Leibmedicus Brückmann.

In Auvergne in Frankreich findet ſich eine Art grauer Lava, auf welcher Erdpech und ſehr ſchöner halbkuglicht getropfter Chalcedon ſich befindet. Letzterer iſt oft ſo rein, daß er ſo klar, wie ein Waſſertropfen ausſiehet, und ſich um ſo viel auffallender ausnimmt, wenn er mit dem ſchwarzen und ſchwarzbraunen Erdpech umfloſſen iſt. Ich beſitze ein Stück dieſer Steinart, welches nicht nur das Erdpech und getropften Chalcedon enthält, ſondern auch Anhäufungen von Quarzkryſtallen, welche vollkommen einem kryſtalliſirten Chalcedon ähnlich ſehen, und mir auch dafür von einen franzöſiſchen Naturalienhändler verkauft wurden. Dieſe Kryſtallen gleichen ganz den gewöhnlichen Quarzkryſtallen; doch ihre etwas ſtumpfen Ecken und Kanten zeigen deutlich an, daß ſie mit den getropften feinen Chalcedon überzogen ſind, und folglich blos daher das Anſehen haben, als wenn ſie wirklich wahrer Chalcedon

BAYERISCHE STAATS- BIBLIOTHEK MUENCHEN

wären. Noch bin ich immer nicht überzeugt, daß Chalcedon, Onix, Carneol, Opal, Hornſtein, Feuerſtein, Jaſpis und alle dergleichen Steinarten kryſtalliſirt gefunden werden. Wäre auf unſerer Lava nicht zugleich der getropfte Chalcedon ſichtbar, ſo würde man ſchwerlich auf den Gedanken kommen, daß auch die Quarzkryſtallen damit überfloſſen wären, und man würde den Quarzkryſtall ohne Bedenken für kryſtalliſirten Chalcedon halten. Der Augenſchein lehret es, daß die Schneeberger ſogenannten kryſtalliſirten Hornſteine, die auf dem Fürſtenvertrag brechen, und welche der Hr. Bergmeiſter Beyer zuerſt entdeckt und in dem Leipziger Magazin und auch nachher nebſt mir in dieſen Annalen beſchrieben hat, gröſtentheils etwas ſtumpfe Kanten und Spitzen haben: daher es denn ſehr wahrſcheinlich iſt, daß die Kalkſpath-kryſtallen und auch vielleicht einige andere, deren Form ſie angenommen haben, eben ſo wie vorgedachte Quarzkryſtallen von Auvergne mit Chalcedon, dieſe mit Hornſtein überfloſſen ſind: nur iſt es bey den Schneeberger Kryſtallen ſchwer zu erklären, wie der Kalkſpath oder die Materie der urſprünglichen erſtern Kryſtallen ſich ſo ganz hat verlieren können.

II.

Von der Verbindung des Bleys mit Zink; vom Hrn H. R. Gmelin.

Daß die Verbindung des Bleys mit Zink etwas ſchwer halten würde, vermuthete ich theils aus der erwähnten Verſicherung von Baumé, welchem ſie niemals gelang, theils aus der ungemeinen Entzündbarkeit des Zinks: daß aber das Bley einen beſtändigeren und helleren Glanz davon erlangen würde, ließ mich der dauerhafte Glanz und die hellere Farbe des Zinks, und daß das Bley dadurch nichts an Geſchmeidigkeit [1] verlieren würde, das bekannte Beyſpiel des Möſſings hoffen.

Wenn ich ſchon bey dieſen mit Zink angeſtellten Verſuchen eben ſo verfahren bin, wie ich bey der Verbindung des Bleys mit Spießglanzmetall *) erzählt habe, daß ich nemlich den Zink in das ſchmelzende Bley warf, ſo war ich doch nie ſo glücklich, die Entzündung des Zinks gänzlich zu verhüten, ob ich gleich auch hier durch Aufwerfen von Talg die Luft abzuhalten trachtete. Da ich alſo theils durch meine eigene, theils durch die täglichen Erfahrungen der Künſtler, welche eine größere Menge Zink mit Kupfer im Feuer behandeln, überzeugt war,

 daß

[1] Obgleich Hr. Gellert a. a. O. 2. S. 445. verſichert, daß es nach der größeren oder geringeren Menge des Zinks mehr oder weniger davon verliere.

*) S. chem. Annal. 1790. St. 1. S. 21.

daß dieſe Entzündung durch keine Kunſt ganz verhütet werden kann, daß alſo immer etwas, bald mehr, bald weniger vom Zink verlohren geht [a], und die Menge des Zinks nach dem Schmelzen immer geringer iſt, als ſie vorher war, ſo habe ich wenigſtens das auszurichten geſucht, daß der Verluſt am Zink ſo geringe, als möglich ſey: ich habe daher, nicht nur das Metall mit Talg, und den Schmelztiegel, worinn ich die Arbeit vornahm, ſobald der Zink eingetragen war, mit einem Deckel zugedeckt, ſondern auch, ſobald ich wahrnahm, daß aller Zink zerfloſſen, und gleichförmig mit dem Bley zuſammengeſchmolzen war, und gleichſam die erſten Funken von Flamme bemerkte, den Tiegel aus dem Feuer genommen, und alles in einen eiſernen Löffel ausgegoſſen.

Verſuch 1. Ich warf alſo in geſchmolzenes Bley gleich vielen Zink, der in kleine Stücke zerſchlagen war, warf Talg darüber, und rührte alles mit einem eiſernen Rührhaken um; ich deckte einen Deckel darauf, und verfuhr auf die beſchriebene Weiſe; ich erhielt ein Metall von einem etwas blätterichem Gefüge, das ſich unter dem Hammer zu einem dünnen und beugſamen Bleche ſchlagen ließ; aber es war härter, als bloßes Bley,

[a] Aus dieſem Fehler des Zinks, dünkt mir, läßt es ſich erklären, warum oft ganz verſchiedene Verhältniſſe des Zinks zum Kupfer ein Metall von gleicher Schwere und Farbe, und umgekehrt, dieſelbigen Verhältniſſe ein verſchiedenes Metall geben.

Digitized by Google

Bley, und hatte nach dem Anfeilen einen lebhaſtern und hellern Glanz [3].

Der Unterſchied dieſes Erfolgs von demjenigen eines ähnlichen, wie ihn die Hrn Baumé [4] und Achard [5] angeſtellt haben, liegt vielleicht darinn, daß dieſer den Zink zuerſt ſchmelzte, und als dieſer im Fluß war, das Bley hinein warf; denn die Metalle waren nach dem Erkalten und Erſtarren von einander abgeſondert.

Verſuch 2. Noch geſchmeidiger und beugſamer waren die Bleche aus Zink, das mit zweymal ſo vielem Bley zuſammengeſchmolzen war; doch war das Metall härter.

Weder in dieſem noch in dem umgekehrten Verhältniß konnten Hr. Baumé [6] und Achard [7] beyde Metalle zuſammenſchmelzen; auch Wallerius [8] behauptet, weniger als gleich viel Zink laſſe ſich mit Bley nicht beſtändig vereinigen.

Verſuch 3. In drey Theile geſchmolzenen Bleyes warf ich einen Theil Zink; auch da verbanden ſich beyde Metalle leicht; ſie näherten ſich nach ihrer Vereinigung an Farbe und Glanz mehr dem Bley, doch waren ſie hart, und gaben einen Klang.

[3] Wie es ſchon Wallerius erhalten hat. a. a. O. Kap. 20. §. 11. 4. 5.
[4] a. a. O. 2. S. 541.
[5] ſur les alliages metalliques S. 30. 31.
[6] a. e. a. O.
[7] a. e. a. O.
[8] a. e. a. O.

Ich war alſo auch bey dieſem Verſuche glücklicher, als Hr. Achard, der beyde Metall weder in dieſer [9], noch in dem umgekehrten Verhältniß [10] zuſammenzuſchmelzen, im Stande war.

Verſuch 4. Da ich eben ſo Zink mit viermal ſo vielem Bley zuſammenſchmolz, erhielt ich ein Metall, das an Geſchmeidigkeit und Farbe bloßem Bley ähnlich war; aber es gab einen Klang, war härter, und nahm nach dem Poliren einen ſchönen Glanz an.

Auch dieſer Verſuch gelang Hrn Achard [11] nicht ſo; denn er mochte beyde Metalle in dieſem, oder in dem umgekehrten Verhältniß miteinander ins Feuer bringen, ſo ſchmolzen ſie nicht zuſammen.

Verſuch 5. Auch ſchmolzen beyde Metalle ganz gleichartig zuſammen, da ich unter den gleichen Umſtänden Zink mit achtmal ſo vielem Bley in das Feuer brachte; das gemiſchte Metall war, wie leicht zu erachten, an Farbe dem Bley näher, kam auch an Geſchmeidigkeit damit überein; aber es war klingend, überhaupt viel härter, und nahm, wie ſich hoffen läſt, nach dem Poliren einen ſchönern Glanz an.

Verſuch 6. Auch vereinigte ſich der Zink gleichförmig mit Bley, wenn ich von letzterem zwölfmal ſo viel nahm; das Metall war ſehr geſchmeidig, heller als Bley, etwas hart, und nach

dem

9 a. e. a. O.

10 a. e. a. O. S. 32:33.

11 a. e. a. O.

dem Poliren von einem angenehmen, und ſo viel ſich bis jezt urtheilen läſt, von einem dauerhaften Glanze.

Dieſer Ausgang hat Aehnlichkeit mit dem Erfolge eines Verſuchs, in welchem Hr. Achard [12] zehen Theile Bley mit einem Theile Zink im Feuer zuſammen brachte; nur daß der Glanz ſeines Metalls matter und vergänglicher war.

Auch ſchmolzen nach ſeiner Erfahrung [13] zehen Theile Zink mit einem Theile Bley gleichartig zuſammen; nur war das Metall brüchiger, und im Bruche blätterich.

Verſuch 7. Ein Metall aus ſechzehn Theilen Bley und einem Theile Zink hatte kaum mehr Härte und Glanz, als bloßes Bley; doch war es etwas härter, übrigens von gleicher Farbe und Geſchmeidigkeit.

Es läſt ſich alſo aus dieſen Verſuchen ſchließen, daß man Zink in ſehr mannigfaltigen Verhältniſſen mit Bley vereinigen kann; daß dieſem dadurch vortheilhafter, als durch Spiesglanzmetall, Härte und höherer Glanz verſchaft wird; daß man alſo Waaren, zu welchen bald wegen ſeines wohlfeilen Preiſes, bald wegen ſeiner leichten Schmelzbarkeit Bley kommt, durch Zink, der doch in vielen Gegenden Deutſchlands, wenigſtens in ſeinen Erzen, gemein genug iſt, eine höhere und dauerhaftere Schönheit verſchaffen kann.

[12] a. e. a. O.

[13] a. e. a. O.

Iſt es Hrn Dir. Achard auch ſelten gelungen, ohne Dazwiſchenkunft eines dritten Metalls Bley und Zink zuſammen zu ſchmelzen, ſo erreichte er doch dieſem Zweck, ſobald er, beynahe in jedem Verhältniß, Zinn [14], oder Wißmuth [15], oder beyde zugleich [16], oder Spießglanz= [17] oder Arſenikmetall [18], oder mit einem von beyden zugleich Zinn [19] oder Wißmuth [20], oder Zinn, Wißmuth, Arſenik= und Spießglanzmetall, alle oder doch mehrere zugleich [21] zuſetzte; ſelten erleichterte Kupfer [22] die Vereinigung, wenn nicht zehenmal ſo viel davon [23] oder von Zink [24] genommen, oder von Zinn [25] zugeſetzt wurde, oder noch gleich viel, oder auch etwas weniger Wißmuth [26], oder, wenn nur nicht des Bleys zuviel war, Spießglanzmetall [27], oder Zinn und Wißmuth zugleich [28] hinzukamen, oder Spießglanz= und

[14] a. e. a. O. S. 148=151.
[15] a. e. a. O. S. 156=161.
[16] a. e. a. O. S. 244=245.
[17] a. e. a. O. S. 160=163.
[18] a. e. a. O. S. 164. 165.
[19] a. e. a. O. S. 246. 247.
[20] a. e. a. O. S. 250=253.
[21] a. e. a. O. S. 274=277.
[22] a. e. a. O. S. 82. 83. 188. 189. 204. 205. 208. 209. 212. 213. 258=261. 264=267. 280=289.
[23] a. e. a. O. S. 82. 85. 204=205.
[24] a. e. a. O. S. 82. 82. 188. 189. 204. 205.
[25] a. e. a. O. S. 204. 205.
[26] a. e. a. O. S. 210=211.
[27] a. e. a. O. S. 210=213.
[28] a. e. a. O. S. 264. 265.

Digitized by Google

und Arſenikmetall zugleich [29], oder Zinn, Spieß= glanz= und Arſenikmetall zugleich, allenfalls noch mit Wißmuth [30] beygemiſcht wurden.

Aber Eiſen befördert dieſe Vereinigung ſogar nicht, daß es ſie vielmehr aufs kräftigſte und augenſcheinlichſte verhindert, es mag nun wenig oder mehr davon [31] zugeſetzt werden, es müſte denn Kupfer [32] (woraus doch ein ziemlich ſprödes Metall entſpringt) oder Zinn [33] hinzu kommen, und zehenmal mehr Zink als Bley genommen werden, oder ohne einen andern Zuſatz noch zehenmal ſo vieles Spiesglanzmetall, woraus doch ein ſehr ſprödes Metall entſteht [34], oder dem Zink, Eiſen und Bley noch gleich viel Zinn oder Wißmuth [35] oder von beyden zugleich, und noch überdis Arſenik= und Spießglanzmetall [36] zugeſetzt werden.

Um zu wiſſen, ob nicht die Art, wie die beyden Metalle gemiſcht werden, Einfluß auf den Erfolg habe, ſtellte ich noch folgende Verſuche an, zu welchen ich immer gleiche Theile von beyden Metallen oder ihrem Kalke nahm.

Ver=

[29] a. e. a. O. S. 266. 267.
[30] a. e. a. O. S. 282. 283.
[31] a. e. a. O. S. 288. 289.
[32] Achard Samml. von Abhandl. 1. S. 224=227. ſur les alliages metalliques. S. 116=119. 188. 189. 224. 225. 240=233. 258=261. 268=373. 280=289.
[33] ſur les alliages metalliques. S. 188. 189.
[34] a. e. a. O. S. 224. 225.
[35] a. e. a. O. S. 232. 233.
[36] a. e. a. O. S. 286. 287.
[37] a. e. a. O. S. 290. 291.

Verſuch 8. Ich ſchmolz alſo Zink in einem Tiegel; ſo wie er floß, warf ich das Bley darein, und rührte alles zuſammen mit einem Rührhaken um; ſobald es mir gleichförmig gemiſcht ſchien, und das erſte Zinkflämmchen hervorbrach, goß ich alles in einen eiſernen Löffel aus; das Metall fiel eben ſo aus, wie im erſten Verſuche, nur ſchien das Bley nicht ſogleich durch den Zink vertheilt zu ſeyn.

Verſuch 9. Ich warf den Zink, in Bleyblech eingewickelt, in einem mit Kohlenſtaub ausgeſchlagenen Tiegel, und ſetzte dieſen zwiſchen Kohlen; der Erfolg war beynahe eben ſo, wie im Verſuch 1.; nur ſchien auch hier das Bley nicht ſogleich vertheilt; ſo daß einige Stücke ſich ſehr wohl unter dem Hammer ſtrecken ließen, andere aber ſchon auf die erſten Schläge Riſſe bekamen.

Verſuch 10. Nun brachte ich in dünne Bleche geſchlagenes Bley mit Zinkkalk, unter welchen ich Kohlenſtaub gerieben hatte, ohngefähr eben ſo, wie es gewöhnlich bey der Bereitung des Möſſings geſchieht, ſchichtweiße in einem Tiegel, füllte den leeren Raum des Tiegels mit geſtoßenen Kohlen aus, und ſetzte ihn zwiſchen Kohlen, worinn er nach und nach zum Glühen kam; nach einer halben Stunde nahm ich ihn aus dem Feuer; das Bley war zwar verändert, aber der Zink gröſtentheils als Kalk auf der Oberfläche.

Verſuch 11. Noch ſchwerer hielt dieſe Vereinigung, wenn ich beyde Metalle, Zink und Bley, nachdem ich Kohlenſtaub darunter gerieben hatte,

hatte, in Kalkgeſtalt nahm; die meiſten Metallkügelchen, die ich ſo erhielt, waren dem Bley ganz ähnlich, und zeigten kaum einige Spur von Zink. — — Läſt ſich daher etwas aus dieſen wenigen Verſuchen ſchließen, ſo ſcheint die Art, beyde Metalle miteinander zu vermiſchen, deren ich mich in meinen erſten Verſuchen bediente, die leichteſte, kürzeſte und zweckmäßigſte.

III.

Neue Bemerkungen über einige merkwürdige Erſcheinungen durch die dephlogiſtiſirte Salzſäure; vom Hrn Weſtrumb.

Die Erſcheinungen der Entzündung ſo mancher metalliſcher und andrer Körper in dephlogiſtiſirtem ſalzſauren Dunſt, ſind allerdings ſehr merkwürdig, und verdienen weiter verfolgt zu werden. — — Die bereits (Annal. J. 1790. St. 1. S. 3.) angezeigten Verſuche ſind die vornehmſten und merkwürdigſten, die ich bisher mit dieſer dephlogiſtiſirten, oder oxygeniſirten, und in Dunſt aufgelöſten Salzſäure angeſtellt, und ſo oft in Gegenwart unbefangener Zeugen wiederholt habe, daß ich mich für die Richtigkeit der erzählten Bemerkungen zu verbürgen im Stande ſehe.

Digitized by Google

ſehe. Sie ſind überdem ſo leicht anzuſtellen, und bedürfen durchaus keines künſtlichen und koſtbaren Apparats; ſo daß ich hoffen kann, ſie bald von andern Scheidekünſtlern beſtättigt und vermehrt zu ſehen. Man erlaube mir nun, daß ich einige Folgerungen aus dieſen Verſuchen und ihren Erfolgen ziehen darf. Sollte ich hier ja, gegen irgend ein neues mehr oder weniger beliebtes Syſtem anſtoßen; ſo verzeihe man mir das: man glaube aber ja nicht, als handelte ich ſo aus bloßem Vorurtheil, und Anhänglichkeit an früh eingeſogene Begriffe; oder, aus Unbekanntſchaft mit jenen neuen Syſtemen (ein Machtſpruch, durch welchen man uns ſo gern zu Boden wirft, wenn wir nicht alles Neue ſogleich als unwiederlegliche Wahrheiten annehmen wollen). Nein! ich bin nicht ſo unbiegſam, daß ich nicht gern Vorurtheile ablegen, und alte Begriffe aufopfern ſollte, um ſie mit neuen beſſern zu vertauſchen. Ich bin auch ſo bejahrt noch nicht, daß mein Verſtand nicht jede neue Hypotheſe faſſen, und meine Denkkraft nicht jede neue Vorſtellungsart durchdenken könnte; allein eine Sache, die ich einmahl für Wahrheit erkannt habe, bleibt mir ſo lange Wahrheit, bis man mich durch unwiederlegliche Thatſachen und unumſtößliche Gründe vom Gegentheil überzeugt. Doch zur Sache.

1) Merkwürdig, in alle Wege merkwürdig ſcheint mirs zu ſeyn, daß ſich, gegen das Ende der Deſtillation des ſalzſauren Dunſtes, (nach §. 1. a. a. O.) ein beſonderes und auf dem Waſſer ſchimmerndes

Oehl

Oehl entwickelt. Wäre dies immer der Fall, ſo würde uns das zu wichtigen Folgerungen Veranlaſſung geben. Ich geſtehe aber der Wahrheit zur Steuer, daß ich dieſes Oehl, bey meinen öftern Bearbeitungen des Braunſteins mit der Salzſäure, höchſtens nur drey oder viermal geſehen habe, und wünſche, daß andere Scheidekünſtler darauf merken, und mir ſagen mögen, ob ich recht ſahe oder getäuſcht ward. Ich will dieſe Beobachtung indeß, bis dahin, daß jenes geſchiehet, als gegründet anſehen und meine Meynung davon ſagen.

Die wichtigſte Frage, die hier zu erörtern ſeyn wird, iſt wohl die: präexiſtirte dieſes Oehl? Präexiſtirt es, ſo war es im Braunſtein wohl nicht gegenwärtig, denn kein Scheidekünſtler fand es bisher darinn. Ja man darf es dort auch nicht einmahl ſuchen, da der Braunſtein für ſich, ſehr reine Lebensluft liefert, die er nie liefern würde und könnte, wenn er einen öhligten Stoff enthielte. Da dies Oehl nun nicht im Braunſtein präexiſtirt, auch nicht präexiſtiren kann, ſollte es denn wohl Beſtandtheil der Salzſäure oder derjenige Stoff ſeyn, welcher die gemeine Salzſäure von der über Braunſtein abgezogenen unterſcheidet? der Stoff alſo, den Scheele Brennſtoff nannte? faſt zweifele ich nicht daran; Hrn Meyers *) Bemerkung, daß man die gemeine Salzſäure, durch bloße Deſtillation, von ihren

*) S. Schriften der Berl. Nat. Fr. B. 4. S. 316.

ihren unangenehmen ſafranartigen Geruch befreyen kann, und die von mir ſo oft gemachte Bemerkung, daß dieſe Säure bey ihrer Verfertigung und Reinigung, immer mit einer Fetthaut bedeckt zu ſeyn pflegt, beſtärken mich in meiner Muthmaßung.

Oder, präexiſtirte das Oehl nicht? dann ſo müßen wir mit Hrn Lavoiſier und ſeinen Anhängern annehmen, daß es während der Bildung der brennſtoffleeren Salzſäure (aus der Baſis dieſer Säure und dem allgemeinen Säureſtoffe) erſt entſtanden iſt, indem vielleicht ein Theil des Waſſers der Säure, oder des Braunſteins, während jener Operation, durch irgend eine Qualitas occulta zerlegt wurde, ſeinen Säureſtoff der ſalzſauren Baſis überließ, ſeinen Waſſerſtoff aber auf einen Theil Kohle warf, und mit dieſer das Oehl bildete. Iſt dies wirklich die wahre Urſach, wo nehmen wir denn die Kohle zur Bildung des Oehls her? Aus der Säure? denn erhält dieſe ja Kohle! und verliehrt, wenn ſie über Braunſtein abgezogen wird, einen weſentlichen Beſtandtheil. Scheele irrte demnach nur in den Nahmen des Dinges, welches er in der Salzſäure ſuchte, und wovon er wähnte, es unterſcheide dieſe von der brennſtoffleeren Säure. Der gute Mann hätte dieſe letztern nicht entbrennbart, ſondern entkohlt nennen ſollen! doch die Kohle iſt auch wohl ein Beſtandtheil des Braunſteins. Dann wunderts mich aber ſehr, daß dieſer eine ſo reine Lebensluft und nicht vielmehr Luftſäure liefert, da nach deſſel-

deſſelben Lavoiſiers Grundſätzen, der Kohlenſtoff in der Rohtglühehitze den Säureſtoff ergreifen, und damit fixe Luft bilden ſoll. Man geſtehe es nur, daß die Erſcheinung eines Oehls bey der Deſtillation des Braunſteins mit der Salzſäure, (wenn ſie anders immer erfolgen, und nicht von zufälligen Nebenumſtänden abhängen ſollte,) verſchiedenen neuen Hypotheſen nicht anders als ungünſtig ſeyn kann.

2) Nach Kirwan unterſcheidet ſich die dephlogiſtiſirte Salzſäure von der gemeinen, theils dadurch, daß ſie ihres Brennſtoffes verluſtig ging; theils aber auch dadurch, daß ſie eine größere Menge des ſäureerzeugenden Stoffes, welches nach ihm die Luftſäure iſt, aus dem Braunſtein aufgenommen hat. Wäre dies, ſo könnte kein einziger Stoff darinn fortbrennen, (da Salzſäure und Luftſäure gleichtödtende Flüßigkeiten für das Feuer ſind;) vielweniger würden Phosphor, Zinnober, Spießglanz und ſeine Schwefelarten, Spiesglanzmetall und andere Metalle, flüchtiges ätzendes Alkali, und noch viel weniger büchene Kohle, vom Dunſt entzündet werden und in ihm fortbrennen können. So lange wie dieſe neuen Erfahrungen noch unbekannt waren; ſo lange wie man blos wuſte, daß der Dunſt alle entzündete Stoffe auslöſche; ſo lange gab dies letztere, ein beweißvolles Argument für die Meynung des Hrn Kirwan, ab. Aber nun — — ſollte ſie noch wohl Wahrheit ſeyn können?

3) Die Herren Pelletier, Lavoiſier, Hermbſtädt, Bertholet und Dollfuß behaupten, die dephlogiſtiſirte Salzſäure unterſcheide ſich von der gemeinen, durch eine größere Menge des allgemeinen Säureſtoffs (Baſis der Lebensluft.) Iſt dies, warum brennen denn außer dem Phosphor, einigen ſchwefelartigen Miſchungen, den Metallen, dem flüchtigen ätzenden Alkali, der Kohle, alle übrige wirklich entzündete Körper, ein brennendes Licht, ein glühender Holzſpahn, brennender Schwefel, nicht fort in der dephlogiſtiſirten Salzſäure? Sie gehen im Augenblick aus, wenn ſie auf den Dunſt ſtoßen, oder in ihm untergetaucht werden. Erfolgt dies etwa nur daher, weil ſie der Dunſt der gemeinen Salzſäure auslöſcht, der im Augenblick der Berührung des dephlogiſtiſirten Dunſtes mit brennenden Stoffen entſteht, indem der Säureſtoff ſich mit der Kohle verbindet und die gemeine Säure nun frey wird? ſo muß man freylich nach Lavoiſiers Theorie antworten. Wenn dies aber die wahre Urſach des Verlöſchens brennender Körper im dephlogiſtiſirten ſalzſauren Dunſte iſt: warum entzünden ſich denn ſo viele andere Stoffe von ſelbſt in dieſem Dunſte, und brennen fort, bis die Säure entweder verjagt, ganz eingeſogen, oder in ihren vorigen Zuſtand zurückgekehrt iſt? Der Phosphor, der Schwefel im Zinnober, im Spießglanze, in den Spießglanzſchwefeln, die metalliſchen Erden, die Kohle, ziehen ja alle den Säureſtoff an, um in den Zuſtand einer Säure oder metalliſchen Erde über-

Digitized by Google

übergehen zu können. In einem jeden dieſer Fälle kehrt ja denn die Baſis der Kochſalzſäure, wenigſtens zum Theil, in den Zuſtand der gemeinen Säure zurück, und müſte den von ihr entzündeten oder ins Glühen gebrachten Körper eben ſo gut auslöſchen, als ſie jeden andern auslöſcht, den man ihr entzündet darbietet.

4) Nach Lavoiſiers Verwandſchaftstabelle für den allgemeinen Säureſtoff, die Hr. Kirwan in ſeiner Abhandlung über das Phlogiſton anführt, ſind die Stoffe, die ich mit dem dephlogiſtiſirten ſalzſauren Dunſte in Berührung brachte, durch ihn entzündete, und die nach ſeinen Grundſätzen alle ihm den Säureſtoff entzogen haben müſten, ſammt und ſonders der ſalzſauren Baſis, in Abſicht auf ihre Verwandſchaft zu dieſem ſäureerweckenden Prinzip, untergeordnet. Salzſaure Baſis iſt hier der erſte von allen Stoffen, hat alſo die gröſte Wahlanziehung zum allgemeinen Säureſtoff; ihr folgt erſt die Kohle, denn der Zink, Eiſen, Kobolt, Nickel, Bley, Zinn, Phosphor, Kupfer, Wißmuth, Spießglanzkönig und Arſenikkönig. Und doch zeigt ſich nach meinen Verſuchen, daß der Säureſtoff (wenn die dephlogiſtiſirte Salzſäure ihn anders enthält,) die ſalzſaure Baſis verläſt, um ſich mit Phosphor, Spießglanzkönig, Arſenikkönig, Schwefel und den Metallen im Spießglanz, Spießglanzſchwefeln, Zinnober, Nickelkönig, Wißmuth, Bley, Kohle, Kobold, Zinn, Kupfer, Eiſen und Zink zu verbinden. Ich folgere daraus, daß die Stufenleiter der

Verwandſchaften, die Hr. Lavoiſier für den allgemeinen Säureſtoff angegeben hat, nicht immer und unter allen Umſtänden dieſelbe ſey; oder daß die dephlogiſtiſirte Salzſäure wirklich kein größeres Maaß am Säureſtoff (Baſis der Lebensluft) enthält, als die gemeine, und daß ſie eigentlich bloße, ihres Brennſtoffs beraubte, und durch Wärmematerie in Dunſt aufgelöſte, Säure iſt.

Ich weiß ſehr wohl, daß Hr. Lavoiſier jetzt eine etwas veränderte Tafel für die Grade der Verwandſchaft der gedachten Stoffe, zum allgemeinen Säureſtoff, bekannt gemacht hat. Dieſe weicht indeß nicht in der Hauptſache, in der größern Verwandſchaft der ſalzſauren Baſis zum Säureſtoff, ſondern nur in Nebenumſtänden, ab; daher paſſen meine Einwürfe auch auf dieſe Tafel, und meine Bemerkungen lehren, wenn man ſie in Hinſicht der größern Entzündungsfähigkeit, die der eine vor den andern Stoffen im ſalzſauren Dunſte hat, betrachten und darnach die Verwandſchaftsgrade zum Säureſtoff beſtimmen wollte; daß der Phosphor, der Spiesglanz und der Arſenikkönig, die in der Tafel des Hrn Lavoiſier faſt unten an ſtehen, oben an ſtehen müſten.

5) Man behauptet, wie ich ſo eben geſagt habe, daß die dephlogiſtiſirte Salzſäure, aus ſalzſaurer Baſis, Säureſtoff und Wärmeſtoff beſtehe. Man hat, wie ich oben im 2ten §. unter der 3ten Nummer gezeigt habe, geſehen, daß dieſe dunſtförmige Säure in einen dichten Zuſtand, in den Zuſtand eines feſten Körpers übergehen kann.

Das

Das nehmliche hat nun auch Niemand vom allgemeinen Säureſtoff, oder der Baſis der Lebensluft beobachtet, und wird auch nie von ihr beobachtet werden, weil die reine Luft ſchwerlich gefrieren kann. Da ich dies näher überlegte, ſo hoffte ich, man würde vielleicht zu mehrerer Gewißheit über dieſen vermeinten Beſtandtheil der dephlogiſtiſirten Salzſäure kommen, wenn man den luftförmigen Rückſtand prüfte, der ſich in ſolchen Gläſern findet, welche ihren ſalzſauren Gehalt ganz in feſter Form abgeſezt haben. In dieſer Abſicht ſtellte ich ein Gefäß von 80 Kubikzoll Gehalt, der kälteerregenden Miſchung aus Eis und Salzen, aus. Der Dunſt gefror, allein in der Luft, welche rückſtändig war und das Gefäß faſt ganz anfüllte, brannte ſo wenig ein Licht als ein angezündeter Span fort, als daß irgend ein andrer Stoff darin im Brand gerathen wäre. Hieraus folgere ich entweder, daß der allgemeine Säureſtoff gleichfalls, durch Entziehung ſeines Wärmeſtoffes, in eine körperlichere Maſſe übergehen kann; oder, daß die Salzſäure im dephlogiſtiſirten Zuſtande, wirklich nicht mehr Lebensluftbaſis enthält, als die gemeine Säure, aus der ſie entſtanden iſt.

9) Wie erklärt man nun jene ganz eigenen Erſcheinungen; das Entzünden ſo vieler Stoffe durch den ſalzſauren Dunſt? Nur allein dadurch, daß der Säureſtoff, im Augenblicke, da einer der im vorigen erwähnten Körper den ſauren Dunſt berührt, die ſalzſaure Baſis mit der gröſseſten Schnelligkeit verläſt, ſich mit der heftigſten Rapidität

pidität auf die andern und ihm näher verwandten Stoffe wirft, den Phosphor, den Schwefel des Zinnobers, Spießglanzes, der Spießglanzſchwefelarten, die Kohle zu Säuren umbildet, die Metalle in Kalke verändert, mit welchen letztern die gemeine Salzſäure nun ſalzige Verbindungen eingehen wird; (die aber bey Stoffen, mit deren Rückſtänden ſie ſich nicht verbinden kann, durch den hohen Wärmegrad, welchen die ſchnell entwickelte Wärme hervorbringt, in Dunſt aufgelöſt und in die Luft gejagt werden wird). Daß ferner in eben dem Augenblick, da jene Zerlegung und dieſe neuen Verbindungen entſtehen, der Wärmeſtoff, durch den die Säure Dunſtform erhielt, abgeſchieden wird, die Stoffe ins Glühen bringt und ſelbſt als Licht und Flamme davon geht. Dann ſind ja Licht und Wärmeſtoff ein und daſſelbe Weſen! Eine Sache, die nach Lavoiſiers eignem Geſtändniß noch nicht entſchieden iſt. Oder, müßen wir auch noch unſere Zuflucht zur gemeinen Luft nehmen, welche die Gefäße im Augenblick der Operation umgiebt? dieſe in die Gefäße eintreten laſſen, um durch ſie ſattſamen Säure- und Wärmeſtoff zuzuführen? Gern würde ich dieſes zugeben, aber ich bin überzeugt, daß es nicht ſo ſeyn kann. Wer nur einmahl Phosphor über Waſſer im dephlogiſtiſirten Salzdunſt entzündet, wer Phosphor, Spießglanz- und Arſenikkönig, in freyen offnen Gefäßen durch den Dunſt in Brand geſetzt, und die beträchtlichen Dämpfe geſehen hat, die ſich bey dieſen Entzündungen entwickeln;

wickeln; und dann die Schnelligkeit erwegt, mit der alles geſchiehet, alles beendigt iſt, der kann nicht ferner an das Hinzutreten der atmoſphäriſchen Luft denken.

7) Es giebt mehr als einem metalliſchen Stoff, der durch den dephlogiſtiſirten ſalzſauren Dunſt nicht entzündet wird, wenn dieſer nicht wenigſtens 65° warm iſt. Sollte alſo das Erglühen der Metalle und der übrigen Stoffe, nicht blos vom Wärmeſtoff kommen, der die Säure im Dunſt auflöſte? Ich zweifele auch hieran: 1) weil dieſer in einem Raume von 12 bis 16 Kubikzollen (der Spießglanzkönig, Arſenikkönig, Spießglanz, Zinnober, Kermes, und das ätzende flüchtige Alkali entzünden ſich noch in kleinern Räumen;) wohl nicht ſehr viel, wenigſtens nicht ſo viel betragen kann, daß die Stoffe dadurch zum Weißglühen gebracht werden könnten. 2) Weil nicht aller Dunſt gleich gut entzündet, er mag nun ſo ſehr erwärmt werden, als er will. 3) Weil derjenige Dunſt am beſten entzündet, der gegen das Ende der Deſtillation gewonnen wird, die dunkelſte Farbe hat, und nach meiner Meynung völlig brennſtoffleer iſt. 4) Weil die Stoffe auch in dieſem Dunſte nicht alle gleich leicht, gleich ſtark entbrennen, und zu einem gleich hohen Grade des Glühens kommen, wie doch durchaus ſeyn müſte, wenn der verborgene Wärmeſtoff, der hier zu empfindbarer Wärme wird, einzig und allein aus der Säure kömmt, und nur entwickelt werden darf, um als Licht, als Feuer zu erſchei-

 nen.

nen. Da dies alſo auch nicht die einzige Urſach der feurigen Erſcheinungen ſeyn kann; ſo muß demnach während der rapiden Zerſetzung der ſchwefelartigen Miſchungen, der Metalle, der Kohle und des flüchtigen Alkali's durch den Dunſt, irgend ein Etwas aus allen dieſen Stoffen abgeſchieden werden; das, wenn es mit dem gleichfalls ſchnell entbundenen Wärmeſtoff des Dunſtes zuſammentrift, zu Licht und Feuer wird. Dies Etwas, was kann es anders ſeyn, als das verachtete Phlogiſton der Väter der deutſchen Scheidekunſt? Man wende mir nicht ein, der Zutritt der gemeinen Luft, und der mit ihr zugleich eintretende Wärmeſtoff, habe Antheil an dieſen Entzündungen. Ich würde das zugeben, wenn die Entzündungen nicht ſo ſchnell erfolgten, wie die Gedanken, und nicht mit dem Verſchwinden des ſauren Dunſtes zugleich aufhörten: denn iſt dieſer einmahl verzehrt, ſo iſt der rückſtändige glühende Stoff nicht im Stande, eine neue Menge irgend eines Stoffes im Brand zu ſetzen, welches im Gegentheil geſchiehet, ſo lange noch der kleinſte Reſt dieſes ſonderbaren Dunſtes zurück iſt. Aus einigen Verſuchen mit Phosphor, Spießglanz- und Arſenikmetall, weiß ich ohnehin gewiß, daß die gemeine Luft durchaus keinen Antheil an allen dieſen Entzündungen hat. Sie entzünden ſich im Dunſt, den man ſorgfältig für den Zutritt der gemeinen Luft bewahrt.

8) Da, wie wir ſo eben geſehen haben, nicht der allgemeine Säureſtoff, oder die Baſis der

Lebens-

Lebensluft allein; nicht der Wärmeſtoff, auch nicht beyde zuſammen, zur Erklärung jener Erſcheinung ausreichen; ſo müßen wir alſo wohl zum Phlogiſton zurückkehren, dies in ſeine alten Rechte einſetzen und ſagen: die Entzündung aller der Stoffe, welche der dephlogiſtiſirte ſalzſaure Dunſt bewirkt, hat ihren Grund, in der großen Verwandſchaft dieſes Dunſtes zum Brennſtoff. Sie entreiſt dieſes Prinzip allen andern Stoffen, mit der gröſten Rapidität, ſetzt dagegen ihren Wärmeſtoff ab, und dieſer bringt jene Stoffe denn ins Glühen, und ſetzt ſie bey Uebermaaß an Phlogiſton, oder welches einerley ſagt, bey Entzündungsfähigkeit in Flammen. Mir ſcheint dieſe Erklärung höchſt paſſend, und ſo lange Naturgemäß zu ſeyn, bis man mich eines beſſern belehrt; ich glaube daher nicht zu irren, wenn ich annehme, der ſalzſaure Dunſt zerlege den Zinnober, den Spießglanz, die Spießglanzſchwefelarten, vermöge doppelter Kräfte; nehmlich der Verwandſchaft der Salzſäure zum Brennſtoff des Schwefels und des damit verbundenen Metalls; der Entzündungsfähigkeiten des Schwefels und ſelbſt des Metalls, und der wirklich erfolgenden Entzündung derſelben, durch den abgeſetzten Wärmeſtoff. Die heftige, oft bis zum Weißglühen der Gefäße gehende Hitze, die hierbey entſteht, löſt die überflüßige Salzſäure, und die aus ihr und den metalliſchen Erden entſtandenen Salze in Dunſt auf, und jagt ſie in die Luft.

9) Der Phosphor wird gleichfalls, durch das Anziehen ſeines Brennſtoffes, durch ſeine Entzündungsfähigkeit und durch den entwickelten Wärmeſtoff entzündet: ſo auch die gemeine Kohle. Da aber von beyden Stoffen nichts zurück bleibt, womit ſich die wiederhergeſtellte gemeine Salzſäure verbinden könnte; ſo wird dieſe durch die Wärme ganz in Dunſt aufgelöſt, und in die Atmoſphäre gejagt; oder von dem Waſſer aufgenommen, mit welchem man das Gefäß ſperrte.

10) Faſt ſo iſt es auch mit den Metallen, nur daß die dephlogiſtiſirte Säure, nicht ſowohl auf den Brennſtoff derſelben, als auf das ganze Metall wirkt, und ſich nach ihrer Wiederherſtellung mit den metalliſchen Erden zu eignen Salze verbindet. Der Theil des Phlogiſtons, den die Säure zu ihrer Wiederherſtellung nicht bedarf, und der Wärmeſtoff, welcher die dunſtförmige Säure verläſt, ſcheinen auch hier die Materien zu ſeyn, welche als Licht und Feuer entweichen. Man werfe mir nicht ein: iſt die galliſche Theorie nicht die wahre? — Beſteht das Verbrennen der Stoffe nicht blos in einer Verbindung unzerleglicher Baſen mit der Baſis der Lebensluft; Licht und Feuer nicht blos im Entweichen der zuvorgebundenen und eingehüllten Wärmematerie; ſondern wäre das Phlogiſton die Urſach der Entzündung der Metalle, u. ſ. f. im dephlogiſtiſirten ſalzſauren Dunſte; warum entzündet dieſer Dunſt denn nicht den Kampher, die Oehle, den Weingeiſt, die

der

der phlogiſtiſchen Parthey zufolge, ſehr vielen Brennſtoff enthalten ſollen? Ich antworte einmahl, daß es noch nicht ausgemacht iſt, ob der Dunſt dieſe Stoffe durchaus nicht entzünden könne; und denn, daß es wirklich keinen Einwurf gegen meine Meynung abgiebt, wenn er ſie ja nicht entzünden ſollte. Er entzündet ſie vielleicht nur darum nicht, weil ſie den Brennſtoff in einer zu komplicirten Miſchung enthalten; oder auch, weil er als Säure nicht auf ſie wirken, und keinen ihrer ſonſtigen Grundſtoffe anziehen kann. Dies letztere ſcheint mir eine der Haupturſachen der Entzündung der Metalle, die Entzündung aber ein nur gelegentlicher Erfolg jener Haupturſache zu ſeyn.

11) Sonderbar iſt es, daß nicht alle Metalle gleich gut und gleich ſchnell durch den Dunſt entzündet werden, und gleich lebhaft brennen. Da nun auch hieraus zu erhellen ſcheint, daß nicht der Wärmeſtoff allein die Urſach der feurigen Erſcheinungen ſeyn kann, ſo giebt dies einen neuen Beweiß für das Daſeyn eines entzündlichen Grundprinzips ab. Es läſt ſich ferner daraus folgern, daß die Metalle nicht ein und eben dieſelbe Menge dieſes Grundſtoffes enthalten; daß ſich ihre Entzündungsfähigkeit nach der Menge des Brennſtoffes richtet, der ihnen eigen iſt, und welchen ſie während ihrer Zerlegung durch den ſauren Dunſt abſetzen müßen, indem ſie mit der Säure ſonſt nicht in Verbindung gehen könnten. Läſt ſich übrigens durch die größere oder geringere

Entzün-

Entzündungsfähigkeit der Metalle durch den Dunſt, die gröſsere oder geringere Menge ihres Phlogiſtons ableiten; ſo folgt hieraus: daſs die Stufenleitern, welche die H. Bergmann und Kirwan für die Menge dieſes Beſtandtheils der Metalle entworfen haben, nicht die wahre ſeyn kann; und daſs z. B. Arſenik, Spieſsglanz und Nickelkönig, die bey ihnen in der Mitte ſtehen, oben an ſtehen müſten. Doch vielleicht muſs man hierbey, auſser dem gröſsern oder geringern Gehalt, auch noch die vollkommnere oder unvollkommnere Verbindung des Phlogiſtons mit der metalliſchen Erde in Betrachtung ziehen.

12) Irre ich nicht, ſo lehrt uns die Entzündung der Metalle durch den brennſtoffleeren, ſalzſauren Dunſt, daſs die Auflöſung derſelben in Säuren, eigentlich nichts mehr und nichts weniger, als ein wahres Verbrennen iſt; welches indeſs bey ihrer Zerlegung durch dieſen Dunſt nur allein den höchſten Grad erreicht, und von jenen Erſcheinungen begleitet wird, unter denen brennbare Stoffe zu verbrennen pflegen. Vermuthlich wird bey der Auflöſung der Metalle durch den ſalzſauren Dunſt, der brennbare Stoff nicht blos abgeſchieden, ſondern zum Theil ſelbſt zerlegt, daher auch hier keine brennbare Luft zum Vorſchein kommen kann. Bey der Auflöſung der Metalle, durch gemeine Salzſäure, oder eine der übrigen Säuren, geht dies Verbrennen nicht ſo weit: der brennbare Stoff wird durch die Säure blos ausgeſchieden, ohne durch feurige Erſcheinungen ſichtbar

bar zu werden. Er kommt der Natur der Säure gemäß, entweder in Verbindung mit ihr (als Salpeter- Vitriol-Gaß,) oder für ſich, als brennbare Luft zum Vorſchein. Giebt man dies alles zu, wie man wohl nicht umhin kann, ſo folgte daraus:

1. Daß die Metalle, ſie mögen nun durch Feuer oder Säuren verkalkt werden, wirklich den einen ihrer Beſtandtheile einbüßen; alſo nicht blos Kalke ſind, weil ſie den allgemeinen Säureſtoff aufnehmen, ſondern, weil ſie Brennſtoff verlohren, und irgend einen andern Stoff aufgenommen haben, der ihre abſolute Schwere vermehrt, ihren Zuſammenhang vermindert. Man wird daher ſehr wohl thun, dieſe Stoffe vor wie nach verkalkte, oder vielmehr gebrannte Metalle, nicht aber der neuen Nomenklatur zufolge, ſäureſtoffhaltige Metalle zu nennen.

2. Daß alle ſogenannten brennbaren Stoffe, Metalle, Kohlen, Phosphor, Schwefel u. ſ. w. in der That ein chemiſches Element enthalten, das dem Feuer zur Nahrung dient. Daß alſo der Brennſtoff kein Unding iſt, und daß jene erſt genannte Stoffe, nichts weniger als chemiſche Elementarſtoffe (wie die Gegner des Phlogiſtons glauben) ſondern zuſammengeſetzte, und eben daher zerlegbare Stoffe ſind.

3. Daß die brennbare Luft, die man bey der Auflöſung derſelben in Säuren; Zerlegung derſelben durch das Benetzen mit Waſſer; Zerlegung derſelben oder der Kohle, durch glühendes Waſſer,

erhält,

erhält, dieſen entzündlichen Grundſtoff, durch Wärmematerie exaltirt, vielleicht auch durch den Zutritt noch unbekannter Beymiſchungen, verlarvt, und doch, unter allen entzündlichen Miſchungen, am reinſten enthalten wird. Daß ferner die Baſis der brennbaren Luft, nicht aus dem Waſſer durch eine Zerlegung deſſelben geſchieden iſt, ſondern vielmehr durch eine Zerlegung des Metalls, der Kohle, u. ſ. w. entbunden wird. Daß alſo die Baſis dieſer Luft nicht ausſchließlich den Namen Hydrogen (Waſſererzeugend) verdiene, ſondern eben ſo gut Metalligen (metalliſirend) u. ſ. f. genannt werden könne.

4. Daß das Verbrennen der brennbaren Luft, und der entzündlichen Stoffe überhaupt, nicht blos von dem Uebergange des ſogenannten Prinzipe Oxygene an den brennbaren Körper und der Enthüllung des Wärmeſtoffs aus jenem Urſtoffe, auch nicht durch wechſelſeitiges Austreiben des Wärmeſtoffes aus der umgebenden Luft, des Brennſtoffes aus dem entzündlichen Körper, entſtehen kann; ſondern vielmehr in einer von jenen Urſachen, vereinigt mit der wahren, leuchtenden oder feurigen Auflöſung des Brennſtoffs in ſeinem Urſtoffe, verbunden ſeyn muß.

13) Daß ſalzſaurer Dunſt und flüchtiges ätzendes Alkali (eine wäßrige Flüßigkeit) ſich mit einander entzünden: das iſt die ſonderbarſte Erſcheinung. Daß dieſe Enzündung unter ſauſendem Geräuſch geſchiehet; daß ſalzſaurer Dunſt, flüchtiges luftſaures Alkali, und Spießglanzkönig, oder irgend

irgend ein anderes Metall ſich knallend entzünden: dies alles könnte nach Lavoiſiers Grundſätzen, auf einer Zerlegung des flüchtigen Alkalis in ſeine Urſtoffe beruhen. Nach ihm würde man annehmen müßen, daß durch die Wirkung des Dunſtes auf das ätzende Alkali, ein Theil deſſelben in phlogiſtiſche und brennbare Luft zerlegt, und mit dem allgemeinen Säureſtoff des ſalzſauren Dunſtes in Knallluft umgebildet worden ſey, die ſich nun knallend entzündet, wenn durchs Hinzukommen des Metalls, alles ins Glühen gebracht wird. Allein iſt jenes, warum entzündet ſich nicht der Dunſt und das ätzende Alkali mit demſelben Geräuſche? das Alkali brennt ja hell und klar. Warum iſt zu dieſem Erfolge noch flüchtiges luftſaures Alkali und ein Metall erforderlich? Warum entſteht denn aus dem Säureſtoff des Dunſtes, dem Eiſen oder dem Zinke (die in Salzſäure aufgelöſt brennbare Luft liefern) nicht auch Knallluft und entzündet ſich knallend? Da dies alles nicht iſt, ſollte denn wohl nicht eher, durch das wechſelſeidige Eindringen des Dunſtes und des Laugenſalzes, in einander, ein leerer Raum im Glaſe entſtehen, der nun mit gemeiner Luft ausgefüllt wird? Dieſe wird dann erſt mit dem Brennbaren der Metalle, oder des zerlegten Laugenſalzes ſelbſt, Knallluft bilden, und eigentlich den Erfolg veranlaſſen. So ſcheint es wirklich zu ſeyn: denn ich habe gefunden, daß der Knall ausbleibt, wenn man die Alkalien und das Metall gleich hintereinander in den Dunſt bringt, oder die Gläſer ſogleich

gleich verſtopft, ſobald als die Alkalien hineingeſchüttet ſind. Die knallende Entzündung bleibt im Gegentheil aber nie aus, wenn man die Miſchung aus Dunſt und ſalzſauren Alkali, einige Minuten offen ſtehen läßet, ehe man die Metalle hineinwirft.

Sollte dieſe Beobachtung von andern Scheidekünſtlern gegründet befunden werden, ſollte man ſogar finden (neuere Bemerkungen laſſen es vermuthen) daß ſich die bloßen Metalle in einer Miſchung aus ſalzſaurem Dunſt und atmoſphäriſcher Luft, knallend entzünden; ſo würden dies neue Argumente, gegen die Lebensluftbaſis als Beſtandtheil des ſalzſauren Dunſtes abgeben können. Es würde denn ferner eben ſo gut als alles angeführte beweiſen, daß die beſondern Eigenſchaften der dephlogiſtiſirten Salzſäure, einzig uud allein, vom Mangel am Brennſtoff und ihrer ſtarken Verwandſchaft zu demſelben herrühren. Die Gegner das Phlogiſton, laſſen freylich die Baſin der brennbaren Luft nicht aus den Metallen, ſondern aus dem Waſſer der auflöſenden Säuren geſchieden werden. Sie werden daher ſagen; bey euren Verſuchen konnte keine Knallluft entſtehen, weil dem ſalzſauren Dunſte das Waſſer zur Herleihung des Hydrogens fehlte. Ich laſſe mir das gern gefallen, aber ich verweiſe ſie auf dasjenige was ich §. 2. No. 4, und §. 5. No. 28 angeführt habe, und erſuche ſie dringend, die Entzündung der Metalle durch den ſalzſauren Dunſt, in ſolchen Gefäßen vorzunehmen, in welchen ſie Waſſer in hin-

Digitized by Google

hinreichender Menge zurück ließen, und dann den Erfolg, den ſie nun beobachten werden, mit jenem zu vergleichen, der nach ihrer Theorie erfolgen müſte. — Doch ich verlaſſe dieſe Gegenſtände, und überlaſſe es Männern, welche tiefere Blicke ins innere Heiligthnm der Natur gethan haben, meine neuen Bemerkungen, für oder wieder die Exiſtenz des Phlogiſtons zu erklären, und aus ihnen die wahre Beſchaffenheit der dephlogiſtiſirten Salzſäure zu folgern. Ich werde ſchon belohnt ſeyn, wenn meine Bemühungen ihnen nur den Weg dazu geebnet haben ſollten.

IV.

Unterſuchung, in wiefern der Braunſtein in Kalkerde verwandelt werden kann; vom Hrn Prof. Gadolin.

§. 1. Herr Scheele hat in ſeiner Abhandlung vom Braunſtein (Schwed. Abhandl. 1774. §. 45.) einige Verſuche angeführt, aus denen man ſchließen konnte, daß die Braunſteinerde in Kalkerde verwandelt werden kann. Denn als er eine, aus ſeiner ſauren Auflöſung durch Alkali gefällte, reine Braunſteinerde im offenen Feuer kalcinirt hatte, und dieſelbe wieder, durch zugeſetzten Zucker, in Vitriolſäure auflöſte, ſo

merkte er, daß eine Menge Gips hervorgebracht war. Und nachdem er dieſelbe Braunſteinerde, auf die nemliche Art, eilf mal behandelt hatte, hat er nicht nur eine ziemliche Menge von Gips geſammlet, ſondern iſt auch zugleich eines nahe damit übereintreffenden Verluſts an Braunſteinerde gewahr worden. Aber dieſer nicht weniger behutſame als ſcharfſinnige Naturforſcher wagte es doch nicht, aus dieſen Verſuchen etwas von den Beſtandtheilen der Braunſteinerde zu urtheilen, da er noch keinen Ausweg kannte, den Kalk in Braunſteinerde wieder zu verwandeln.

§. 2. Dieſe Sache ſchien mir, um ſo viel mehr, eine nähere Unterſuchung zu verdienen, da es an der einen Seite wichtige Erläuterungen über die Beſtandtheile und den Urſprung des Braunſteins geben muſſte, wenn es völlig bewieſen wäre, daß er zu Kalk verwandelt werden kann; und an der andern Seite, wenn es befunden wäre, daß die Kalkerde bey den Verſuchen des Hrn Scheele auf irgend eine Art ſonſt entwickelt ſey, ſollte man hiedurch, von dem Verdachte, den jene Erſcheinungen erwecken konnten, daß die einfachen Erdarten und Metalle unbeſtändig, und in einander verwandelbar wären, befreyet werden. So vortheilhaft es für die chemiſche Wiſſenſchaft iſt, daß die Beſtandtheile zuſammengeſetzter Körper entdeckt werden, ſo hinderlich ſind dagegen diejenigen Verwandlungsſyſteme, die alsdenn hervorkommen, wenn man zu eilfertig iſt, Schlußfolgen aus unhinlänglichen Erfahrungen zu machen.

§. 3.

§. 3. Aus den Verſuchen des Hrn Hjelm (Schwed. Abh. 1783.) iſt es bekannt, daß aller Zucker etwas Kalkerde enthält; und daß auch bey der Kalcination im offenen Feuer, aus feinem Zucker $\frac{1}{20}$ pro C., und aus groben Moscowade bis $\frac{1}{4}$ pro C. Kalkerde erhalten wird. Wenn, während der Kalcination, etwas Kalkerde mit den flüchtigen Theilen weggehet, ſo muß der Kalkgehalt des Zuckers in eben dem Verhältniſſe größer ſeyn. Es konnte alſo ſeyn, daß die von Hrn Scheele gefundene Kalkerde, nur durch die Zerlegung des Zuckers entſtanden ſey. Ich ſtellte mir vor, dieſes könne entſchieden werden, wenn ich zuerſt erführe, wie viel Kalkerde entſtehet, nachdem eine gewiſſe Menge Zucker zu den Verſuchen angewandt iſt, und ſodann erforſchte, ob auch Kalkerde hervorkommt, wenn der Braunſtein auf dieſelbe Art, nur ohne Zucker, behandelt wird.

§. 4. Aus $\frac{1}{2}$ Unze weißer Braunſteinerde hatte Hr. Scheele, nach 11 Kalcinationen und Auflöſungen in Vitriolſäure durch Zucker, 49 Gr. Gips erhalten: weil er aber nicht beſtimmt, wie viel Zucker angewendet war, ſo war hieraus für mich nicht zu ſchließen. Ich wollte alſo dergleichen Verſuche wiederhohlen, und erwählte darzu lieber Salpeterſäure, weil dieſe, durch die Hitze leicht wieder abgeſchieden wird, und den Braunſtein in einem kalcinirten Zuſtande verläßt. Ich konnte denn hierdurch die vielen und beſchwerlichen Niederſchlagungen, Durchſeyhungen und Aus-

laugungen vermeiden, bey welchen einer Verluſt leicht erfolgt.

Die Verſuche wurden auf die folgende Weiſe angeſtellt mit einem Braunſtein aus Undenås Kirchſpiele in Weſtgothland, den ich durch Hrn Hjelm bekommen hatte.

§. 5. A) $\frac{1}{4}$ Loth fein zermalmter Braunſtein wurde in eine gläſerne Retorte gethan, und darzu $2\frac{1}{2}$ Loth Salpeterſäure (deſſen ſpec. Schwere = 1, 283), 2 Loth Waſſer und 0,04 Loth feinen Zucker. Ein Recipient wurde vorgelegt, und die Retorte über dem Feuer geſtellt, da aller Braunſtein nach und nach, (etwas Aſchgraues Pulver ausgenommen,) aufgelöſt wurde. Ich hielt die Flüſſigkeit kochend, bis alle Salpeterſäure, mit dem Waſſer, in die Vorlage übergangen war. Am Ende wurde die Retorte und die Vorlage von dunkelrothen Dämpfen gefüllt; und die zuletzt in der Retorte zurückgebliebene trockene Maße, machte einen zuſammenhangenden ſchwarzen Kuchen aus, der ein metalliſches Anſehen hatte. Nach dem Erkalten wurde die überdiſtillirte Säure auf den Braunſtein in der Retorte zurückgegoßen, und dazu 0,04 Loth Zucker gelegt. Dieſer wurde wieder gekocht und bis zur Trockenheit abgezogen, wobey die ſchon erwähnten Erſcheinungen wieder vorkamen. Auf dieſelbe Art wurde dieſe Operation fünf und zwanzig mal wiederholet, und dadurch in allen 1 Loth Zucker angewandt. Nach dieſem wurde die Säure aus der Vorlage zu dem Reſiduum in der Retorte

torte gethan, und noch einmal, ohne Zuſatz von Zucker, bis zur Trockenheit abgezogen.

B) Die überſtillirte Säure wurde nochmals mit dem Braunſtein in der Retorte, bis zum kochen digerirt, (das Waſſer, das ſich hiebey in der Vorlage geſammelt hatte, ſchmeckte ſüßlich, wie vom aufgelöſten Zucker,) und dann in Ruhe gelaſſen, die helle Flüßigkeit behutſam abgegoſſen, und das unaufgelöſte ſchwarze Reſiduum, mit Waſſer ausgelaugt. Dieſes wog, nach völliger Trocknung in der Luft, 0,225 Loth.

C) Zu dieſem Reſiduum wurden 1½ Loth Salzſäure, (deſſen ſpec. Schwere = 1,175) gethan. Dieſe löſte alles, (ein lichtgraues Pulver ausgenommen,) gemächlich auf. Die Miſchung wurde gelinde digerirt, bis daß die klare Auflöſung ihre braune Farbe verlohren hatte; dieſe wurde darnach von dem grauen Pulver abgeſeihet und ausgelaugt. Das Pulver wog nach der Trocknung 0,046 Loth.

D) Zu der Auflöſung in Salpeterſäure B) wurde Weinſteinalkali gethan, bis daß kein Niederſchlag auf zugetröpfeltes Alkali erfolgte. Die Miſchung wurde ſtark digerirt, und nachdem die Flüßigkeit klar worden war, von dem weißen Niederſchlage abgeſeyhet. Der ausgelaugte und getrocknete Niederſchlag wog 0,0497 Loth.

E) Die Auflöſung in der Salzſäure C) wurde auf ebendieſelbe Art niedergeſchlagen. Der Niederſchlag wog 0,264 Loth.

F) Die weißlichten Niederſchläge D) und E) wurden zuſammen in verdünnter Vitriolſäure aufgelöſt, die Tropfenweiſe zugethan war, bis daß das Brauſen aufhörte. Die Auflöſung war trübe, und ließ allmählich ein weißes Pulver, das zum Theil wie Selenitnadeln geſtaltet war, auf dem Boden des Gefäßes. Dieſes Pulver auf dem Filtrum geſammlet, mit wenigem kalten Waſſer ausgelaugt und getrocknet wog 0,0206 Loth. Es wurde mit 10 Loth Waſſer gekocht, und dadurch zum Theil aufgelöſt. Das unaufgelöſte wog 0,0164 Loth, und ſchien gröſtentheils aus Schwerſpath zu beſtehen, und zeigte dabey Spuhren vom kalcinirten Braunſtein und Eiſen. Das aufgelöſte war, ſo viel ich finden konnte, reiner Gyps.

§. 6. Weil 0,0042 Loth Gyps, beynahe 0,0014 Loth Kalkerde halten, ſo ſiehet man, daß die Menge, der bey den erwähnten Verſuchen gefundenen Kalkerde ziemlich genau übereintrifft mit der Menge, die nach Hrn Hjelms Verſuchen in einem Loth Zucker zu finden ſind. Eine ganz genaue Ausrechnung konnte hier nicht ſtatt finden, denn dazu wären viel größere Maſſen erforderlich. Wenn aber noch jemand darauf beſtehen wollte, daß die erhaltene Kalkerde aus dem Zucker nicht gekommen wäre, ſo muſte auch der Braunſtein allein, wenn er ohne Zucker in einer Säure aufgelöſt wird, eine verhältnißmäßige eben ſo große Menge Kalkerde geben. Um dieſes zu erforſchen, ſtellte ich folgende Verſuche an.

§. 7.

§. 7. A. 1 Loth pulveriſirter Braunſtein und 6 Loth reine Salzſäure (welche 6 L. Säure, deren ſp. Schwere 1,175 war, durch Fällung, vermittelſt ſalzſaurer Schwererde gereinigt waren) wurden in eine gläſerne Retorte gethan, und in einer Mitteltemperatur gelaſſen, bis daß aller Braunſtein, außer einem lichtgrauen ſandichten Pulver aufgelöſt war, und darnach in einer Digeſtionswärme gehalten, bis daß die Farbe der klaren Auflöſung lichtgelblich war. Die Auflöſung wurde denn abgeſeyhet, und der Rückſtand mit Waſſer ausgelaugt; er wog nach dem Trocknen 0,1814 Loth.

B. Zu der klaren Auflöſung wurde etwas von verdünnter Vitriolſäure zugetröpfelt, die ein weißes Schwerſpathpulver niederſchlug. Die Auflöſung wurde mit Waſſer verdünnt, und von dem Schwerſpahte abfiltrirt. Dieſer betrug, nachdem er ausgelaugt und getrocknet war, 0,052 Loth.

C. Zu der Auflöſung wurde denn vegetabiliſches Alkali nach und nach zugemiſcht, das einen weißen Niederſchlag verurſachte, welcher aber ſich wieder mit Brauſen auflöſen ließ, bis daß die überflüßige Säure geſättigt war. Mehr vom Alkali gab einen weißen Niederſchlag, ohne Brauſen, der ſich nicht wieder auflöſte. Nachdem alles niedergeſchlagen war, wurde die Miſchung ſtark digerirt, und nach dem Klarwerden die Flüſſigkeit durchs Filtrum von dem Niederſchlage abgeſchieden. Der Niederſchlag wurde mit Waſſer ausgelaugt, in der Mitteltemperatur getrocknet und wog darnach 1,24 Loth.

D. Eine, mit 3 Theilen Waſſer verdünnte Vitriolſäure wurde nach und nach auf dieſem Niederſchlag getröpfelt, und verurſachte ein ſtarkes Brauſen, nebſt weniger Wärme. Wenn das Brauſen aufhörte, war alles zu einer nicht klaren Flüßigkeit aufgelöſt. Aus dieſer Auflöſung ſetzte ſich nach und nach ein wenig von einem weißen Bodenſatz, welcher durchs Filtrum abgeſchieden, und mit wenigem Waſſer ausgelaugt, folgende Eigenſchaften zeigte. Gekocht mit etwas mehr als 500 Theilen Waſſer, wurde nichts merkliches davon aufgelöſt; ſeine Auflöſung in verdünnter Vitriolſäure war milchfarbig, und gab mit Blutlauge einen häufigen blauen Niederſchlag; von Salzſäure wurde er langſam zu einer klaren gelben Auflöſung aufgelöſt, die gleicherweiße durch Blutlauge gefällt wurde; kauſtiſches Alkali verwandelte ihn in einen braunen Eiſenocher; vor dem Löthrohre ließ er ſich in einer ſtarken Hitze, zu einer ſchwarzen Kugel ſchmelzen; aber nur gelinde geglühet, behielt er ſeine weiße Farbe; vom Borax wurde er zu einem klaren Glaſe aufgelöſt, das in der Hitze grünlich ausſah, wurde aber nach dem Erkalten ungefärbt. Dieſer Bodenſatz hatte alſo die Eigenſchaften des phosphorſauren Eiſenkalks.

E. Da die vitriolſaure Auflöſung des Braunſteins D. mit Waſſer verdünnt, und über dem Feuer erwärmt wurde, abſonderte ſich daraus eine größere Menge eines weißen Bodenſatzes. Durch zugemiſchte 3 Pfund Waſſer, und aufkochen, erhielt

hielt ich 0,045 Loth davon, die ſich in allen wie der eben beſchriebene Bodenſatz D) verhielten.

F. Die Aufloͤſung, woraus auf dieſe Art, das phosphorſaure Eiſen abgeſchieden war, wurde wiederum durch vegetabiliſches Alkali niedergeſchlagen. Dieſer weißliche Niederſchlag war dem vorigen C. ſehr aͤhnlich, gab auch, nach geſchehener Aufloͤſung in Vitriolſaͤure einen nur geringeren, Bodenſatz.

G. Der weiße Braunſteinniederſchlag C. verhielt ſich eben ſo mit Salpeterſaͤure; er wurde nemlich mit Brauſen aufgeloͤſt; und wenn von der Saͤure nicht zuviel dabey war, ſo ſahe ſie milchig aus, und ſetzte einen weißen Bodenſatz ab, der die in D. erwaͤhnten Eigenſchaften hatte.

H. Der Niederſchlag F. wurde uͤber einem gelinden Feuer, auf einer glaͤſernen Scheibe zu einem ſchwarzen Pulver kalcinirt, das ſich wie reine Braunſteinerde verhielt. Es wurde langſam, aber vollkommen, von der Salzſaͤure aufgeloͤſt. Die Aufloͤſung war zuerſt dunkelbraun, und verlohr nach und nach die Farbe in einer gelinden Waͤrme; darnach gab ſie mit Gewaͤchslaugenſalz einen weißlichten Niederſchlag, der ſich wie C. und F. verhielt.

§. 8. Bey allen den im vorhergehenden §. angefuͤhrten Verſuchen hatte ich keine merkliche Spuhr von Kalkerde oder Gyps gefunden, und getraue mich alſo mit Gewißheit zu ſchließen, daß eine reine Braunſteinerde keinesweges dadurch in Kalkerde verwandelt wird, daß ſie kalcinirt

und in einer Säure aufgelöſt wird. Es iſt demnach außer allem Zweifel, daß die Kalkerde, bey den Verſuchen des Hrn Scheele von dem Zucker herſtammte.

§. 9. Hr. Scheele hatte gefunden, daß das Gewicht der Braunſteinerde ſich verminderte, indem die Kalkerde zum Vorſchein kam; dieſes aber, hoffe ich, wird leicht erklärt aus der von ihm zugleich beygefügten Anmerkung; daß es nicht zu vermeiden ſey, daß ein kleiner Antheil der Braunſteinerde, mit dem Auslaugungswaſſer verlohren gehe. Wenn die Flüßigkeit, nach geſchehener Präcipitation, freye Luftſäure hält, ſo wird durch dieſe etwas Braunſteinerde aufgelöſt; und es hält ſchwer, alle Luftſäure abzutreiben, wenn die Miſchung nicht kocht. Daß aber auch reines Waſſer, nach Abſcheidung aller freyen Luftſäure, etwas von der Braunſteinerde auflöſen kann, ſcheinet aus dem folgenden Verſuche zu folgen. Zu einer, durch mildes Gewächslaugenſalz gefällten, und wohl ausgelaugten Braunſteinerde, wurde eine Menge, mit Luftſäure geſättigtes Waſſer gethan, und etlichemahl in einer verſchloſſenen Flaſche umgeſchüttelt. Nachdem die Flüßigkeit wieder kalt war, wurde ſie von dem Bodenſatz vorſichtig in einen Kolben gegoſſen, darinn eine gute halbe Stunde gekocht, und darnach von dem, während des Kochens, abgeſetzten weißen Pulver, durchs Filtrum abgeſchieden. Das durchgeſeyhete klare Waſſer wurde nicht merklich vom zugemiſchten Alkali verändert, ſobald aber ein Tropfen von

Blut=

Digitized by Google

Blutlauge dazu kam, wurde es gleich milchfarben. Uebrigens kann wohl auch das Gewicht eines Braunſteinniederſchlags verſchiedentlich ausfallen, theils aus ſeinem mehr oder weniger kalcinirten Zuſtande in der Auflöſung, theils aus der Beſchaffenheit des Alkali's, nachdem dieſes mehr oder weniger kauſtiſch war, theils aus der Temperatur der Luft, in Anſehung ſeiner Trockenheit und Wärme, worinn der Niederſchlag trocknete, ehe er gewogen wird.

§. 10. Aus den obenangeführten Verſuchen ſiehet man, daß 100 Theile des unterſuchten Weſtgothiſchen Braunſteins ohngefähr 18 Theile eines ſandigten Pulvers (§. 7. A.), das aus Kieſelerde und Schwerſpaht zu beſtehen ſcheinet, und außerdem ſo viel Schwererde, als ſich in 5 Th. Schwerſpaht befindet (§. 7. B.) enthalten. Das übrige, welches, nachdem es durch luftſaures Laugenſalz gefällt iſt, 124 Theile, dem Gewicht nach beträgt, (§. 7. C.) enthält eine Menge von phosphorſaurem Eiſenkalk. Durch wiederhohlte Auflöſungen in Vitriolſäure, und Kochungen mit Waſſer, habe ich 6 Th. von dieſer Vereinigung abgeſchieden; ich halte es aber für glaublich, daß noch eine größere Menge davon in der übrigen Braunſteinerde ſtecke. Da ich keine andern Braunſteinarten unterſucht habe, ſo wage ich nicht mit Gewißheit zu behaupten, daß das phosphorſaure Eiſen ſich in allen befinde, noch weniger, daß es einen weſentlichen Beſtandtheil in denſelben ausmache; doch muß ich geſtehen, daß dieſer

dieſer Gedanke aus einigen Erſcheinungen, mir ſehr wahrſcheinlich vorkommt. Ich hoffe aber, durch fernere Verſuche, zu völligeren Erläuterungen von dieſer wichtigen Sache geleitet zu werden.

V.

Verſuche mit Waſſerbley und mit der Reduction ſeiner Erde; vom Hrn P. J. Hjelm.

Durch den vormahls ſchon (S. Annal. J. 1790. St. 1. S. 39.) beſchriebenen Ausweg, hatte ich einen Vorrath an einer, von Schwefel und deſſen Säure freyen, Waſſerbleyerde bereitet, die alſo zur Anſtellung der Reductionsverſuche geſchickt war. In einem mittelmäßig großen Tiegel, der auf die gewöhnliche Art, innwendig mit Kohlenſtaub bereitet war, legte ich eine kleine Menge meiner Waſſerbleyerde, die zuvor fein zermalmet, und nur mit ſoviel Leinöhl benetzt war, daß ſie wie ein Stück zuſammenhangend, aber nicht klebrig war, und konnte daher gut geſammelt und eingelegt werden. Der Tiegel wurde ſodann bis zur Hälfte mit Kohlenſtaub gefüllet, mit einem angeklebten Deckel bedeckt, und vor dem Gebläſe, eine halbe Stunde, in dem Feuersgrade gehalten, der für die gewöhnlichen Eiſenproben hinlänglich iſt. Das Waſſerbleyklümpgen war darnach ziemlich feſt

zu-

zuſammengebacken, und von etwas dunklerer Farbe als zuvor: allein nicht einmal das Vergrößerungsglas entdeckte darinn weder etwas zuſammengeſchmolzenes noch metalliſches.

Das Klümpgen wurde wieder, ohne vorher zerſchlagen zu werden, bey derſelben Zurichtung, einer größeren Hitze, eine längere Zeit ausgeſetzt; und ſchien darnach nur etwas dunkler vom eingeſogenen Brennbaren geworden zu ſeyn. Noch wurde es, das 3te und 4te mal, einem beſtändig zunehmenden Feuer, eine ganze Stunde und mehr, unter den erwähnten Umſtänden, ausgeſetzt: allein es hatte ſich äußerlich wenig verändert. Es war zwar von einigen bräunlichen Schlackenkugeln bedeckt, daran auch einige Punkte vom metalliſchen Anſehen erſchienen; dieſes konnte aber noch nicht, als ein ſicherer Beweis einer metalliſchen Reduction angenommen werden.

Als ich nun glaubte, daß die Waſſerbleyerde bey dieſen Schmelzungen ſchon ſo viel vom Brennbaren angenommen hatte, als was zu ſeinem Metallwerden nöthig war, und daß ſie nunmehro nur einen Zuſatz eines geſchickten Fluſſes verlangte; um zuſammenzuſchmelzen, ſo pulveriſirte ich dieſelbe. Unter dem Hammer war ſie ziemlich hart und ſpröde, im Bruche graulich, mit hellen Punkten, feinkörnig und vom metalliſchen Anſehen; demjenigen Eiſen (Aſkrands-järn) nicht unähnlich, worinn Punkte vom harten Gußeiſen ein-

eingeſprengt ſind. Dieſes Anſehen vermehrte meine Hofnung durch zugeſetzten Borax meine Abſicht zu erreichen, der vorher im Feuer verkalkt und geſchmolzen war. Zu dem Ende wurde der Boden eines kleinen Tiegels mit Leinöhl oder Waſſer angefeuchtet, und nur ſoviel Kohlenſtaub darinnen gelaſſen, als darinn haften wollte. Die feingeſtoßene Waſſerbleyerde wurde darauf gelegt, dazu etwas weniges Kohlenſtaub gethan, u. darüber ſo viel Borax, als hinlänglich ſchien, um das erwartete Metallkorn zu bedecken. Der Tiegel wurde verküttet, und in einen größeren, der mit einem loſen Deckel bedeckt war, eingelegt, und darnach vor dem ſtrengſten Gebläſe eine halbe Stunde im Feuer gehalten. Das Boraxglas war dunkelgrün, aber kein Regulus am Boden des Tiegels. An der Oberfläche der Schlacke erſchienen einige kleine metalliſche Körner vom vortreflichen Glanze und von weißer Farbe. Dieſe wurden abgeſondert, ließen ſich vom Magnete anziehen, und durch die Meſſerſpitze leicht zerbrechen. Im Bruche waren ſie von einer blaulichgrauen Farbe, und blättriger Zuſammenſetzung.

In der Hauptſache war noch nichts zur Gnüge geleiſtet; ſo viel liess ſich doch hieraus ſehen, daß die Flüße zu der Reduktion dieſes Kalks, nicht mit Vortheil anzuwenden ſind. Den Eiſengehalt der Waſſerbleyerde wollte ich durch eine reine Salzſäure abſcheiden; allein entweder kann alles Eiſen auf dieſe Art nicht ausgezogen werden, oder

auch

auch bringt der Kohlenſtaub wiederum ſoviel Eiſen herein, daß die reingemachte Waſſerbleyerde noch, obſchon viel weniger, von dem Magnete anziehbar iſt. Da aber der Eiſengehalt dieſer Waſſerbleyerde ſehr geringe war, ſo ſahe ich deſſen fernere Abſcheidung, um ſo viel mehr, für unnöthig an, als ich glaubte, daß die kleine Spuhr vom Eiſen das Metallwerden der Waſſerbleyerde befördern konnte, weil es ſchon aus anderen Erfahrungen bekannt war, daß Eiſen mit Waſſerbleyerde, zu einem Metalle leicht zuſammenſchmelzt.

Bey der, zu dieſer Reduction erforderlichen ſtarken und anhaltenden Hitze, kann es nicht vermieden werden, daß die Tiegel zuweilen entzwey gehen, und wenn man des Zufalls nicht gleich gewahr wird, verfliegt der Waſſerbleykalk bald, und die mühſame Arbeit iſt umſonſt angewendet. — — Wenn nur eine Probe vor das Gebläſe geſetzt wird, ſo muß der Tiegel ſo klein wie möglich ſeyn, weil nur ſehr kleine Mengen, zu 16 Aß, von der Waſſerbleyerde jedesmahl eingeſetzt werden können. Da aber bey anhaltendem Gebläſe, ein kleiner Tiegel ſchwer zu regieren iſt, ſo fing ich an, mehrere Proben zugleich einzuſetzen, theils um dadurch an Zeit und Arbeit zu gewinnen, theils auch um zu erforſchen, ob die Waſſerbleyerde mehr oder weniger geneigt wäre zu ſchmelzen, nachdem ſie etwas höher oder niedriger, gegen den Strohm des Blaſebalgs geſetzt wurde.

Es

Es wurden alſo mehrere Tiegel mit dünnen Kohlenſtaubheerden eingerichtet. In dem Aeußerſten und Gröſten legte ich eine größere Menge Waſſerbleyerde, z. B. 1 Ctnr. oder 100 Aß: doch theilte ich lieber dieſe in 4 Theile, welche alle auf die vorher beſchriebene Art zubereitet, und mit Kohlenſtaub gut bedeckt wurden. Hierüber wurde ein reines Stück von einem zerbrochenen alten Tiegel eingepaſt, welches als Boden unter einem andern kleinern Tiegel dienen ſollte. Dieſer kleine Tiegel wurde in dem großen ſo eingelegt, daß ſeine Ecken die Seiten des äußeren berührten. Auf den Kohlenſtaubheerd des kleinen Tiegels wurde ein Klümpgen von 16 Aß Waſſerbleyerde gelegt, und mit Kohlenſtaub bedeckt. In der Oefnung des kleinen Tiegels kann oft noch ein anderer, eben ſo zugerichtet, nur mit wenigem Waſſerbley verſehen, eingehangen werden, ohne den untenliegenden Satz zu berühren. In den Ecken des äußerſten Tiegels hat man noch Platz für 3 von den kleinſten Tiegeln, worinn auch Proben zu gleicher Zeit gemacht werden können. Ich habe mich dieſer inſonderheit bedient, um vorläufig das Verhalten des Waſſerbleykalks gegen andere metalliſche Kalke und Metalle, wie auch die Wirkungen des reducirten Waſſerbleymetalls auf dieſelbe in ihrem vollkommenen und kalkförmigen Zuſtande zu erfahren. Auf dieſe Art habe ich nebenher, und wie umſonſt, entdeckt, daß der Waſſerbleykalk in gewiſſen Verhältniſſen mit andern Metallen vermiſcht, deren Reduction und Zu-

Digitized by Google

Zuſammenſchmelzung nicht hinderlich ſey; daß ſelbſt die Platina (in dem Zuſtande, wie ſie zu uns kommt) mit einem kleinen Theil von Waſſerbleykalk, zu einem reinen Korn, deſſen ſpecif. Schwere 20° iſt, zuſammenflieſt; daß dieſe Vereinigung viel ſchwerer vor ſich gehet, wenn die Waſſerbleyerde vorher phlogiſtiſirt iſt, ſo das dieſe denn einen Antheil ihres Brennbaren ablegen muß, ehe ſie ſich mit der Platina vereinige. Allein von dieſen Sachen werde ich in den folgenden Fortſetzungen handeln.

In dieſer Zurüſtung wurde der Waſſerbleykalk dem Feuersgrade, der ſonſt hinlänglich war um 8 Eiſenproben, die alle wohl gerathen waren, auf einmahl zu ſchmelzen, eine Stunde ausgeſetzt; und er hatte darnach in allen Tiegeln 25 pr. C. am Gewichte verlohren: aber mit der Zuſammenſchmelzung war ich noch nicht weiter gekommen, als wie vorher erwähnt iſt. Ich ſtellte mir alſo vor, daß entweder der Waſſerbleykalk den Kohlenſtaub nicht ſo gut, als vielleicht einen anderen brennbaren Stoff zerlegen kann; oder daß derſelbe, wenn er einmahl phlogiſtiſirt iſt, nichts mehr vom Brennbaren braucht: ſondern daß er vielmehr etwas Brennbares ablegen muß, wenn er zuſammenſchmelzen ſoll, oder auch, daß der Zutritt der freyen Luft nothwendig ſey, um die Reduction ſowohl als die Schmelzung zu befördern. Es konnte auch ſeyn, daß einige oder alle dieſe Umſtände zugleich eintreffen müßen. Ich wollte nun die Anſtalten darnach einrichten, und bediente

 mich

mich zuerſt des getrockneten Ochſenbluts anſtatt der Kohlen; allein der Ausgang war derſelbe. Wenn der Waſſerbleykalk mit Talg, das zu dem Ende in einer concaven Glasſcheibe geſchmolzen wurde, eingetränkt war, und darnach in einem wohlbeſchlagenen und verſchloſſenen Tiegel ohne weiteren Zuſatz vom Brennbaren, angeblaſen wurde, hat er ſich etwas geneigter gezeigt, auf der Oberfläche ſich ſelbſt verſchlacken, und dadurch einen Fluß von ſich ſelbſt herzugeben, in welchem das Metall am beſten hervorgebracht und beybehalten wird, und zuſammenſchweißet. Nach mehreren wiederhohlten Schmelzungen deſſelben Waſſerbleyklümpgens, das jedesmahl in geſchmolzenen Talg eingetaucht war, ward es zuletzt von einer weißen glaſigten Schlacke überzogen, die zuweilen wie Tropfen auf der dünnen Schale ſaß. Das Waſſerbleyklümpgen unter dieſer dünnen Schale, ſah einem metalliſchen Korn, (beſonders durch das Mikroſkop betrachtet) ſehr ähnlich. Dieſes Korn war gegen die Oberfläche, nächſt der Schlacke von einer hell-weißeren Farbe, als in der Mitte, wo es etwas graulichter ausſah. Wenn man dieſe etwas platte Maſſe, auf eine eiſerne Scheibe fallen ließ, gab ſie einen Klang von ſich, wie ein Stück eines harten Metalls: ſie war ziemlich hart unter dem Hammer, aber ſpröde, und ließ ſich nicht merklich] von dem Magnet anziehen. In größeren Kugeln von Waſſerbleyerde, die mit braunen Schlackenperlen bedeckt waren, und ein mehr kugelichtes Anſehen hatten, folglich weiter von

Digitized by Google

von der völligen Schmelzung entfernt waren, hat man ſo eine metalliſche Oberfläche nur an einer Stelle merken können, vermuthlich wo ſie dem ſtärkſten Feuer am nächſten waren. Ein Klümpgen Waſſerbleyerde, das durch die Schmelzhitze ſchon vom Brennbaren durchdrungen war, konnte in einem verſchloſſenen neuen Tiegel, ohne Zuſatz, nicht weiter auf dem Reductionswege gebracht werden, als wie es von den vorhergehenden ſchon erwähnt iſt. Wenn aber eine Oefnung in der Lutirung war, hatte es ſich im Feuer, in Geſtalt einer druſigten Schale, wie der rohe Borax, wenn er im Feuer erſt aufſchwillt, gebildet. Ein andermal hatte der Tiegel, nach anderthalbſtündigem Feuer, angefangen ſich zu erweichen und zuſammenzuſinken; und einige Oefnungen waren daran entſtanden, wodurch aller Kohlenſtaub weggeflogen war, ſo daß die Waſſerbleyerde in dem äußerſten Tiegel ganz allein war, wie eine druſigte Schale. Dieſe hatte eine Schlacke um das metalliſche Korn herum, dagegen die nächſt vorher erwähnte gänzlich metalliſch ausſah, wenn man ſie vor dem Lichte oder den Sonnenſtrahlen durch das Mikroſkop betrachtete.

Es ſcheint alſo, daß der Zutritt der Luft, wenn er nicht für die Schmelzung nothwendig iſt, wenigſtens nicht hinderlich oder ſchädlich ſey, wenn die Waſſerbleyerde vorher eine hinlängliche Menge vom Brennbaren erhalten hat, und noch mehr, wenn ihre Oberfläche mit einer Schlackenhaut

bedeckt iſt. Es kommt nur darauf an, die äußere Luft ſo zuzulaſſen, daß die Waſſerbleyerde nicht verfliegt, ehe ſie genugſam Phlogiſton bekommen hat, um feuerfeſter zu ſeyn, oder auch, daß ſie nicht gänzlich zu Schlacke wird. Und da bisher alle Verſuche fruchtlos ausgefallen ſind, um dieſes, vom Hrn Pelletier mit Recht hartnäckig genannte Metall, zum Fließen in ein rundes Korn zu bringen, ſo fiel ich auf den Gedanken, den Feuersgrad vermittelſt des Braunſteins zu verſtärken. Ich füllte in dieſer Abſicht mehrere kleine Tiegel, mit rohem Braunſtein, und klebte Deckel darauf, nur daß eine kleine Oefnung in einem jeden gelaſſen wurde, wodurch die losgemachte Feuerluſt ausgehen konnte. Zwey ſolche Tiegel wurden unter der Forme, mit den Deckeln gegen einander gelegt: vier andere wurden auf den Boden des Feuerplatzes, rings um den Tiegelfuß geſtellt. Nachdem die Probe eingeſetzt war, und die Kohlen bis an die Form glühten, wurde mit dem Gebläſe angefangen, zuerſt mit wenigem Gewicht auf den Blaſebalg, und darnach mit der gewöhnlichen Menge. Das Feuer war ſehr friſch, und die Kohlen wurden geſchwind verzehret; allein nach einem halbſtündigen Feuer war der Waſſerbleykalk, nicht weiter auf dem Wege zum Fluß gekommen, als wie vorher, ohne dieſe Vorrichtung.

Dieſes gab mir Anleitung, näher zu unterſuchen, wie viel Feuerluft eine gegebene Menge von Braunſtein hervorbringt, wie lange Zeit es dazu

dazu braucht, und ob es nicht möglich ſey, dieſes Vermögen des Braunſteins zu vermehren oder zu verlängern. Um nicht zu weit von meiner Sache zu kommen, werde ich jene Verſuche beſonders mittheilen; deren Ausſchlag war, daß der rohe Braunſtein der beſte ſey, der hier angewendet werden kann: dieſer giebt aber Feuerluft nicht länger, als bis er wohl durchgeglühet hat.

Zwey Tiegel wurden wie vorher, mit Braunſtein gefüllt, und unter die Forme gelegt. Mit dem Gebläſe wurde angefangen, und nach 5 Min. wurde ein dritter mit Braunſtein gefüllter Tiegel zwiſchen die Kohlen, an der andern Seite der Probe, eingebracht. So fuhr ich fort, nach jeden 5 Minuten rings um die Probe; ausgenommen zur Seite der Formwand, wo der Platz zu enge war. Unter dem Tiegelfuß, der ſelbſt ein umgekehrter Tiegel war, hatte ich auch einen kleineren mit Braunſtein gefüllten Tiegel angeſtellt. Nach $\frac{3}{4}$ Stunden fing der Feuerplatz ſchon an, von Tiegeln voll zu ſeyn; deren Anzahl 13 waren, und in denen 2 Pfund Braunſtein angewendet waren. Das Feuer war ſehr lebhaft, und die Flamme blendend weiß um den Probetiegel, nachdem übrigens ſorgfältig geſehen ward. Nach der Einſetzung des letzten Tiegels hielt ich mit dem Gebläſe noch $\frac{1}{4}$ Stunde an, und darauf wurde mein Probetiegel unbeſchädigt ausgenommen. Ich hoffte nun meinen Wunſch erreicht zu haben; allein ich fand, daß der Waſſerbleykalk noch von einer vollkommenen Schmelzung weit

 entfernt

entfernt war; er mögte entweder ſchon zuvor im Feuer geweſen, oder nun das erſtemahl eingelegt ſeyn; auf einen Kohlenſtaubheerd oder ganz allein in dem Tiegel ſich befunden haben. So viel konnte ich doch ſehen, daß die Reduction durch dieſe Zurichtung in etwas beſchleunigt war: und daher wurde durch die erwieſene Hartnäckigkeit, mein Eigenſinn vermehrt, ſie noch weiter zu verfolgen, und, wenn möglich, über ſie zu ſiegen.

Bey dieſer Gelegenheit hatte ich 16 Aß Waſſerbleykalk mit 2 Aß Reißbley gemiſcht. Der Tiegel war innwendig mit Reißbley gerieben, und die genannten Sachen mit wenigem Waſſer zuſammengeknetet, eingelegt, und mit Reißbley dünne beſprengt. Die Wirkung dieſes Zuſatzes auf den Waſſerbleykalk, da einige merkliche Zeichen zu Metalliſation und Schmelzung zu einem Korne erſchienen, gab mir Anleitung zu neuen Verſuchen, welche zu weitläuftig ſind, um diesmal angeführt zu werden.

VI.

Einige Verſuche mit dem Weißgüldenerze des Oberharzes; vom Hrn Link.

Die Unterſuchungen des Hrn Prof. Klaproth über das ſächſiſche Weißgültigerz (Chem. Annal. 1789. 6. St. S. 1.) machten mich auf das Erz auf-

aufmerkſam, das unter dem Namen Weißgülden auf dem Harze vorkommt. Schon die mehr ſchwärzliche Farbe zeigt, daß es eigentlich zum Fahlerze gehöre. Ich habe verſchiedene Arten deſſelben unterſucht, von denen ich nur eine Unterſuchung zum Beyſpiel herſetzen will.

100 Gr. derbes Weißgülden von Andreasberg, (Bleygrau von Farbe, glänzend und eben im Bruch) wurden mit Salpeterſäure übergoſſen und digerirt. Die Auflöſung ging mit Entwickelung von Salpeterluft vor ſich. Es blieben 5 Skrupel, 3 Gran unaufgelöſt zurück.

Man darf die Salpeterſäure nicht kochen, weil ſonſt zu viel Schwefel zerſetzt wird. Die Zunahme des Gewichts, die ich immer bemerkt habe, wenn man die Auflöſung nicht kocht, rührt von dem verkalkten Arſenik, Kupfer, Bley und Eiſen her.

In die filtrirte Auflöſung wurde ein vorher gewogenes poliertes Kupferblech gelegt. Es fielen 4 Gran Silber und ein Gran Eiſenkalk nieder. Salzſäure ſchlug darauf nichts mehr daraus nieder, Eiſen ſchlug daraus 4,61 Gran nieder; das Gewicht der Kupferplatte abgezogen, hatte die Auflöſung alſo nur 4 Gran Kupfer gehalten. Ich fand nicht mehr Eiſen, als das Eiſenblech verlohren hatte, in der Auflöſung.

Eiſenkalk bis zu einem gewiſſen Grad dephlogiſtiſirt, läſt ſich aus der Salpeterſäure nicht allein durch Kupfer, ſondern auch durch metalliſches Eiſen niederſchlagen. Dieſer Niederſchlag entſteht ſehr bald, da hingegen der, welcher ohne

dieſe Hülfsmittel bewirkt wird, nur langſam niederfällt. Dieſes Phänomen zeigt ſich bey jeder Eiſenauflöſung in Salpeterſäure.

Aus dem Rückſtande von der erſten Auflöſung wurde der Arſenik durch Kochen mit Waſſer geſchieden. Er betrug 30 Gran. Was unaufgelöſt zurückblieb, wurde mit Salzſäure übergoſſen, in der ſich alles bis auf 2 Drachm. 1 Gran auflöſte, die aus bloßem Schwefel beſtanden, in dem ſich glänzende Kryſtallen fanden. Sie wurden durch Kochen im Waſſer abgeſondert, betrugen 4 Gran, und verhielten ſich völlig wie Hornbley. Aus der Auflöſung in Salzſäure ließen ſich durch Eiſen 15 Gran Kupfer niederſchlagen; auch enthielt ſie noch 2 Gran Eiſenkalk.

Alles Weißgüldenerz vom Harz, welches ich unterſucht habe, war ein Silberfahlerz. Der Silbergehalt iſt ſehr verſchieden, ſelten über 12 im Hundert, oft unmerklich. Etwas Bley fand ſich in allem, ſogar in dem kryſtalliſirten, worin doch der Bleyglanz wohl nicht fein eingeſprengt ſeyn kann, zuweilen in beträchtlicher Menge. Der Schwefel ſcheint das Bley für die Auflöſung in Salpeterſäure zu ſchützen.

Ueberhaupt laſſen ſich die Erze am beſten unterſuchen, wenn man ſie gelinde durch Salpeterſäure dephlogiſtiſirt.

Der ſpätige gelbgraue Eiſenſtein von Clausthal am Harze, gab mir nach der Auflöſung in Salzſäure, Präcipitation durch Vitriolſäure und Präcipitation durch Alkali, in 100 Theilen nur

18

18 Theile Luftſäure, und ein Gran Kalkerde, das übrige war Eiſenkalk. Vom Braunſtein fand ich keine Spur, und vielleicht kam die Kalkerde nur vom eingeſprengten Kalkſpathe. Mit Unrecht ſteht dieſes Mineral neben dem Pflinz oder weißen Eiſenerz (minera ferri alba Bergm.), von dem ſich dieſer Eiſenſpaht auch durch äußere Kennzeichen unterſcheidet.

Seit einiger Zeit bringt man ein Erz, unter dem Namen Arſenikalſilber vom Andreasberg, und verkauft es zuweilen theuer. Alles, was ich davon unterſucht habe, war blos Mißpickel, etwas weicher wie gewöhnlich, der nur zufällig etwas Silber enthielt.

VII.

Vermiſchte chemiſche Bemerkungen aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn de Morveau zu Dijon.

Hr. Präſident von Virly theilte bey ſeiner Zurückkunft aus England unſrer Akademie eine Bemerkung mit, welche auf die Erklärung der Bildung von den baſaltiſchen Prismen Einfluß haben kann. Er ſah, daß in den Gegenden, wo man verbunden iſt, die Wege mit gebranntem Thone, aus Mangel an Steinen zu machen, dieſe

Art grober Backſtein (bey der wenigen Sorgfalt, die man anwendet, ſie beym Brennen allmählig abkühlen zu laſſen, welches zu dieſer Abſicht eher nützlich als ſchädlich iſt,) die Eigenſchaft haben, ſich auf eine ſo regelmäßige Art zu ſpalten, daß es nicht ſelten iſt, 7 › 8 Prismen von 5. 6. 7 Seiten, dicht neben einander zu finden. — — Bey denen Ihnen bekannten Veränderungen in unſerm Reiche und in unſerer Stadt, habe ich eine Stelle unter der Artillerie angenommen, wo ich doch einigen Gebrauch von meinen wiſſenſchaftlichen Kenntniſſen machen kann. Ich bin entſchloſſen, bey unſern Uebungen mit Feuergewehr, eine Folge von Verſuchen mit Pulver, das mit der dephlogiſtiſch-ſalzſauren Pottaſche gemacht iſt, anzuſtellen. Hr. Marquis de Bouillon hat mir einigen Vorraht davon gegeben: und ich habe es ſelbſt wahr gefunden, daß bey der Pulverprobe von Hrn Regnier, jenes auf 48 zeigt, da doch dagegen das Pulver, was man zu Eſſonne für den König macht, nur auf 24, das Berner Pulver 23, das gewöhnliche franzöſiſche Pulver nur 16, das gewöhnliche ſchweizer Pulver nur auf 10 geht. Allein um dies neue Pulver recht nutzbar zu machen, müſte man die dephlogiſtiſch-ſalzſaure Pottaſche im Großen bereiten: aber das ſo bereitete Pulver verurſacht ein ſtarkes Koſten, und wird daher wohl nur für die Artillerie brauchbar ſeyn.

Vom

Vom Hrn D. de la Metherie in Paris.

Hr. de Bournon bemerkte, (wie auch ſchon Hr. Sage,) daß die braunen Pechſteine im Feuer oft eine ungemein ſchwarze Farbe annehmen: aber er fand noch bey einigen, z. B. aus der Gegend von Puy in Velay, daß ſie alsdenn einen Geruch von Bergpech von ſich gaben. Er hält jene überhaupt für eine beſondere Modifikation vom Chalcedon, Jaſpis, Kieſel, ſelbſt Quarz in Gängen, welche durch ein beſondres fettiges Weſen bewirkt wird. — Eben hierher ſchienen auch die Weltaugen zu gehören; in ihrer erſten Bildung hätten ſie viel Kryſtalliſationswaſſer behalten, das aber bey dem nicht feſten Zuſammenhange der Theile unter ſich, durch die Länge der Zeit ihnen entzogen wäre; und daher wären ſie halbdurchſichtig geworden: ſie hätten aber große Neigung, das verlohrne Waſſer wieder anzunehmen: eben dies zeige ſich auf dieſelbe Art, bey den opaliſirenden Weltaugen, von denen Hr. B. in Forez eine ganze Folge der nach und nach immer mehr ſich auflöſenden Opale antraf. — Herr Sage fand eine Ader von Bleyerde zu Roſiers, welche die Arſenik-, und Phosphorſäure zugleich enthielt. — Hrn Edwards Methode, beſſere Spiegel zu Teleſkopen zu machen, wird Ihnen ſchon bekannt ſeyn: Sie beſtehen aus 32 Theilen reinem Kupfer, 15-16 Th. reinen Zinn 1 Theil Meſſing, 1 Th. Arſenik: die Handgriffe, ſie gehörig zuſammenzuſchmelzen, ſind ſehr gut angegeben. —

Digitized by Google

geben. — Nach Hrn Dodun findet ſich eine Art Adularia auch auf dem ſchwarzen Berge zwiſchen Ponſarede und Iſſel zwiſchen den ſchwärzlichen blendigten granitartigen Schiefer, in der Nähe der Adern vom urſprünglichen Kalkſteine. Sie iſt entweder rhomboidaliſch, deren Winkel wechſelsweiſe von 120° und 60°, und gleichförmig grünlich und etwas durchſichtig ſind: oder als ein ſechsſeitiges Prisma, deren Flächen faſt immer ungleich ſind: ihre Farbe iſt verſchieden, bald dunkel, bald blaßgrau, bald ſchmutzig weiß, unordentlich mit einander abwechſelnd, und mit kleinen Kryſtallen von ſchwarzen Schörl, Quarz, weißen Feldſpaht, und mit Blättern von weißer, gelber, und dunkelgrüner Blende beſetzt. — Die Säuren wirken nicht ſichtbar darauf: ſie iſt härter als Feldſpath, weicher als Quarz, giebt nur ſchwer Funken mit Stahl: nur unter dem Vergrößerungsglaſe erſcheint ſie blättrig. Sie löſt ſich durch Borax für dem Löthrohre nicht ſo auf, wie die von Baveno; auch nicht durch Alkali: heftiges langanhaltendes Feuer wirkt faſt nur ſo auf ſie, wie auf den Quarz. Hr. D. hält die Adularia keinesweges für Feldſpaht.

Vom Hrn Licentiat Ehrmann in Strasburg.

Die Adularia vom Gotthard verhält ſich auch vor dem Feuerluftapparate vollkommen wie Feldſpath (S. Verſuch einer Schmelzkunſt mit

Feuer=

Feuerluft §. 279): ſie flieſt eben ſo leicht zu einer undurchſichtigen, milchfarbigen, glänzenden, und mit unzähligen Bläsgen durchwebten Kugel, wenn nemlich der allerreinſte und durchſichtigſte Theil des Steins zur Probe genommen wird. Schmelzt man aber ein nicht ſo durchſichtiges, jedoch dem Auge nach von fremden Theilen freyes Stückchen, ſo zeigt ſich auf der Oberfläche des geſchmolzenen Kügelgens ein ſchwarzer Fleck, als Merkmal des vorhandenen Eiſens. Miſcht man gefliſſentlich unter die Probe von dem angeflogenen Eiſenocher, ſo erhält man ein Kügelgen, welches auf der Oberfläche ein dunkelbraunes, im Bruche aber, wie alle übrigen Kügelgen, ein weiſſes quarziges Anſehen haben. Bey einer andern Probe fanden ſich auch Spuren von Kupfer: denn während des Schmelzens zeigte ſich eine grüne Flamme, und auf der geſchmolzenen Kugel ein glänzendes Kupferkorn, und neben demſelben der ſchwarze Fleck. In keiner einzigen Probe aber zeigten ſich Merkmale von Schwererde. Nun waren alle angeſtellten Proben dem Magnet auf dem Waſſer folgſam, auch in einer Entfernung von 6 Linien. Es wäre demnach auch in der am reinſten ſcheinenden Adularia das Eiſen als ein Beſtandtheil vorhanden, welches jedoch Hr. Morell (S. Magazin zur Naturkunde Helvetiens. B. II.) bey der Zerlegung derſelben nicht gefunden hat. — — Daß der Phosphor in den ſogenannten phyſikaliſchen oder phosphoriſchen Feuerzeugen nach einiger Zeit feucht wird, und die in dieſelben eingetauchten Schwe-

felhölzgen mit Mühe, manchmal gar nicht Feuer fangen, iſt eine Klage, welche Viele abhält, ſich mit einem ſolchen Feuerzeuge zu verſehen. Nach Hrn Pajot de Charmes (Journal de phyſique Juillel. 1789.) bringt man dieſe Hölzgen doch zum Brennen, wenn man dieſelben ſogleich nachher auf einem Stückgen Zündſchwamm etlichemal hin und herreibt; auch entzündet ſich dieſer nach Hrn P. Ausſage. Wenn aber dieſe zwey Umſtände zuſammen träfen, wäre es nicht vielmehr eine Unbequemlichkeit auf einmal zwey brennende Körper zu haben? Ich wiederholte die Verſuche, und fand; 1) daß man das Anbrennen des Zunders verhindert, wenn man das Schwefelhölzgen, ſobald es Feuer gefangen hat, zurückzieht. 2) Läſt ſich ſtatt dieſes Zunders auch jeder trockne Körper, der während des Reibens einigermaßen nachgiebt benutzen. So gelingt der Verſuch mit Löſchpapier, wollenen Zeuge, Hutfilz u. dgl. Am beſten ſchickt ſich hierzu ein Korkſtöpſel, den man im Futterale des Feuerzeugs feſt macht; iſt dann die Oberfläche des Korkes durch wiederhohlte Verſuche unbrauchbar geworden, ſo ſchneidet man nur dieſelbe ab. Man ſieht leicht ein, daß auf ſolche Weiſe der Phosphor ſeiner Feuchtigkeit beraubt wird, und man ſich wieder eine Zeitlang dieſer Zwiſchenmittel nicht mehr bedienen darf.

Vom

Digitized by Google

Vom Hrn D. Höpfner in Bern.

Eben hat unſer gelehrter College Herr Morell ſeine intereſſante Geſchichte des Flußſpathes, und deſſen ausführliche Analyſe beendiget: ſie wird in dem fünften Bande des Magazins erſcheinen. Hr. Generalkommiſſarius von Manuel hat vorigen Sommer in den Gebirgen am Zirickzer See eine herrliche weiße durchſichtige Flußſpahtart von einer neuen Kryſtalliſation und ungewöhnlicher Größe entdeckt. Ein Bergfall machte ſolche bekannt. Ebenfalls hat er in Geſellſchaft des Hrn Profeſſor Struve ohnweit dem Mühlenthale verſchiedene Lager Gneiß entdeckt, welche mit einem ſchönen weißkörnigen Kalkſtein ſo ſehr abwechſeln, daß öfters ein Lager Gneiß in den Kalkſtein und dieſer in jenen ſo unmerklich übergehen, daß von gar keiner Auflöſung etwas zu ſehen iſt. — Hr. O=B=R. Ferber, welcher vorigen Sommer auch auf dem Gotthard war, und vielen Stoff in dieſen merkwürdigen Gebirgsketten zu ſeinen geologiſchen Sammlungen fand, hatte, wie Sie ſchon lange wiſſen werden, das Unglück gehabt, auf dem Gotthard das Opfer ſeines mineralogiſchen Eifers zu werden, indem ihn ein Recidiv vom Schlagfluße befiel, bey dem er die Sprache und den Gebrauch der Sinne, auch des rechten Arms verlohr; man brachte ihn hieher, und ohnerachtet aller Sorgfalt, hat man für ſein Leben die gröſte Beſorgniß. Auf alle Fälle wird der Ruhm dieſes Gelehrten ſtets daurend

rend ſeyn, und auch die Nachwelt wird immer ſeinen Verdienſten alle Gerechtigkeit wiederfahren laſſen. — — Noch theile ich Ihnen die ohnlängſt eingegangene Nachricht mit, daß die Eiſenſchmelzproben im Mühlenthale unter der Direktion des Hrn Prof. Struve, und des Kön. Preuß. Berg-Sekret. Wähler über alle Erwartung glücklich ausgefallen ſind. Man erhielt über 50 pr. C. des beſten Stabeiſens; das ganze Kanton kann damit verſorgt werden, und dem Staat flieſt jährlich eine große Summe reiner Profit in die Kaſſe. — Hr. Sekr. Wähler hat während der ganzen Zeit ſeines Aufenthalts die beſten Proben ſeiner ausgedehnten Erfahrung, Arbeitſamkeit und Rechtſchaffenheit abgelegt: ſein Andenken wird daher uns immer theuer und angenehm ſeyn; auch iſt er von der Regierung nach Verdienſt groß und edel belohnet. Hrn Struv's Verdienſte ſind ſchon zu bekannt, als nur etwas davon hier beyfügen zu dürfen. — Das Magazin für die Naturkunde Helvetiens wird vermuthlich eheſtens geſchloſſen werden. Sollte man es aber wünſchen, ſo würde ich es in Zukunft mit mehr Ausdehnung und in einer geſchwindern Folge unter einem andern Titel fortſetzen.

Vom Hrn Weſtrumb in Hameln.

Hrn Gadolin's Abhandlung über die naſſe Prüfung der Eiſenerze, habe ich nun in den Annalen von 1789 ausführlich geleſen. Die Art, wie

wie er die eine und andere Stelle aus meinen Aufſätzen anführt, zeugt eben nicht von Genauigkeit im Ausziehen, und ſcheint auch nicht den beſten Beweis für die freundſchaftlichen Geſinnungen abzugeben, die der Herr Profeſſor gegen mich zu haben verſichert. Uebrigens geſtehe ich ſehr gern, daß ich in meinem erſten Aufſatze (Beyt. z. d. Ann. 1. B. 1. St. S. 50. §. 9.) geirrt habe; und nehme die dort ſtehende Behauptung, Berlinerblau hält die Hälfte an Eiſenmetall hiemit zurück. Dieß geſchiehet aber nicht blos deswegen, weil Hr. G. erſt jetzt das Gegentheil bewieſen hat, ſondern weil der Ungrund jener Behauptung ſchon längſt aus des Hrn Prof. Klaproth und meinen Verſuchen bekannt war, und ich das Gegentheil (zwar nicht mit dürren Worten aber doch deutlich genug, wie meine kleinen Abhandlungen beweiſen) oft ſchon dargethan habe. Was übrigens die Verſuche des Hrn G. anbetrift, ſo habe ich dieſe gleich nach ihrer erſten Erſcheinung (Ann. 1788. 1. S. 505.) und nun wieder mit allem Fleiß wiederholt, ſehe mich aber gezwungen, auch jetzt noch zu behaupten; — daß das reine und wohl gewaſchene Berlinerblau genau die Hälfte anziehbaren Eiſenkalk enthält. — Daß die Menge des gefärbten Niederſchlages, den 100 Th. Eiſen geben, ſich genau nach jenem Verhältniſſe des Kalks und des färbenden Weſens und nach dem Eiſenhinterhalte der Lauge richtet; daß dieſe Menge ſich nach der Reinigkeit der Lauge, alſo von 465 bis 670 Th. erheben kann. Daß die Menge des Eiſenhinterhalts in der fär-

 benden

Digitized by Google

benden Lauge (durch Eiſenhinterhalt verſtehe ich das aus der Lauge auf irgend eine Art geſchiedene, lange geglühte und dem Magnet folgſame Blau), wenn das Alkali mit färbenden Stoff ganz geſättigt, und lange mit Berlinerblau digerirt iſt, in 100 Th. des trocknen Salzes 20 bis 30 pr. C. betragen kann. Daß 100 Th. metalliſches, in Säuren aufgelöſtes, durch Alkalien gefälltes und wohl ausgeſüſtes Eiſen, nach langem Glühen 40 bis 44 auf 100 Zuwachs erhalten. Daß dieſer geglühte Kalk ſo wenig, als der aus dem Berlinerblau, Kohle, ſondern irgend ein anderes die abſolute Schwere vermehrendes Prinzip enthält. Daß man, wenn man weiß, wie viel Eiſenhinterhalt in 100 Th. trocknen färbenden Alkali's enthalten iſt; weiß, wie viel von dieſem Alkali gefordert wird um 10 Gran Eiſenmetall zu fällen, gleich nach beendigter Fällung ſchon beſtimmen kann, wie viel Eiſen das unterſuchte Foſſil enthält. Ja daß man hier die höchſte Gewißheit erhält, wenn man alle die Mittel anwendet, die Hr. Prof. Klaproth und ich vorgeſchlagen haben. Daß alſo meine Methode nicht weniger geſchickt zur naſſen Prüfung der Eiſenerze iſt, als die vom Hrn Gadolin entdeckte. Daß man ſich ferner jeder färbenden Lauge zur Fällung des Eiſens bedienen kann, wenn dieſe nur geſättigt und von Vitriolſäure rein iſt. Und daß endlich ſogar die Scheelſche Berlinerblauſäure, wenn nicht ſehr viel, doch wenigſtens etwas Eiſen zu enthalten ſcheint. Die Belege zu dieſen und mehrern andern, auf Verſuche und Erfahrung ge=

Digitized by Google

gegründeten Behauptungen, werde ich bey mehrerer Muße bekannt machen. — Ihre Abhandlung, in wiefern unſere Kunſtſprache geändert zu werden verdiente, habe ich mit dem gröſten Vergnügen geleſen, und ſende ſie Ihnen hier mit dem wärmſten Danke für ihre Mittheilung zurück *). Ich wünſche ſehnlich, daß ſie nicht nur bald gedruckt werde, ſondern daß Sie ſie auch mit einem zweyten Theil vermehren mögen, der nach den von Ihnen feſtgeſetzten philoſophiſch-richtigen und unerſchütterlichen Grundſätzen, uns nun zeigt, was von der ganzen bisher üblichen Kunſtſprache, en detail bleiben könne, oder nothwendig abgeändert werden müſte. Dank! den wärmſten Dank, verdienen Sie von jedem, dem es um wahre Aufklärung und um Wegräumung des Irrigen in der Wiſſenſchaft zu thun iſt, daß Sie ſich auch dieſer Sache unter uns einmahl angenommen haben und uns zeigen, was von unſerer alten, auf vernünftige Grundſätze geſtützten, und von der neuen ſo ſehr geprieſenen, Nomenklatur zu halten ſey. Ueber die Art der Ausführung wage ich nicht Ihnen etwas zu ſagen, als; das Ganze übertraf jeden meiner patriotiſchen Wünſche,

 und

*) Dies zu freundſchaftliche Urtheil über meine Abhandlung ſey mir indeſſen vergönnt, hier deshalb beyzufügen, weil ich dieſelbe nicht füglich früher abdrucken laſſen darf, als bis ich die Genehmigung dazu von der K. Akademie der Wiſſ. erhalten habe; welche ſie mit einem Platze in ihren Sammlungen beehren will. C.

und ich bin feſt überzeugt, daß jeder biedere, die Wiſſenſchaft redlichliebende Deutſche dankbarlich ſich freyen wird, daß Sie ſich dem reißenden Strome der Neuerungsſucht entgegenſtellen, und der reinern ſchwediſch-deutſchen Nomenklatur das Wort reden. — Hr. Amburger (Annalen 89. St. 12.) ſoll diesmal den Platz behalten; ich antworte nicht weiter. Man vergleiche indeß meine Abhandlung im 1. Hefte d. 3. B. m. S. mit der neueſten des Hrn Amburgers, ehe man mich verdammt, und entſcheide. — Annalen 1789. 2. B. S. 527. ſteht ein Druckfehler; das ſogenannte Weißgültig vom Harz hält allerdings Bley. —

Vom Hrn Piepenbring in Pyrmont.

Verwichenen Winter fand ich Gelegenheit, einige ſonderbare Beobachtungen zu machen. Die eine davon iſt dieſe: eine Seignetteſalzauflöſung aus mineraliſchen Laugenſalze und Weinſtein bereitet, die ich ohngefähr den 10ten des December-Monats vorigen Jahres in eine in der Allee befindlichen Boutique, zum Kryſtalliſiren hingeſtellt hatte, und aus der gegen den 15ten ſehr ſchöne Kryſtallen angeſchoſſen waren, fand ich den Tag nach der Kälte, die des Tages zuvor, am 17ten, 25 Grad Reaum. geweſen war, die angeſchoſſenen Seignetteſalzkryſtallen gänzlich wieder aufgelöſt, und ſie ſchoſſen nicht eher wieder an, bis der Grad der Kälte ſich um ein beträchtliches vermindert hatte.

hatte. Die andere davon iſt folgende: langgewordenes Hollunderwaſſer, das faſt nicht mehr brauchbar und bey der ſtarken Kälte gefroren war, war nach dem Aufthauen eben ſo flüßig wieder, als wenn es friſch deſtillirt geworden wäre; und war auch noch eben ſo kräftig. Der Grund von dieſer Erſcheinung iſt: daß das ſämmtlich Schleimigte des Waſſers durch die Kälte verdichtet war, dadurch eine größere Schwere erhalten hatte und hierauf zu Boden gefallen war: denn, nachdem ich das Waſſer in einen andern Krug ausleerte, fand ich einen Schleim, der ganz dem Eyweiß glich. So wenig wie ich aber jene Beobachtung zu erklären weiß, ſo gewiß ſcheint nach der letztern Beobachtung möglich zu ſeyn, daß auch manches durch die Natur bewirkt werden könne, was bisher nur durch Kunſt, möglich war. Sollte man durch dieſe Beobachtung nicht auf den Gedanken kommen können, ob man die bisher deſtillirten Wäßer vielleicht wohl nicht gar zuweilen ohne Deſtillation bereiten könne?

Auszüge
aus den Pariſer Annalen der Chemie

VIII.

Auszug einer Abhandlung über die Preußiſche Säure; vom Hrn Berthollet *).

Wenn man gewöhnliche, (d. i. nicht völlig luftſaure) Pottaſche mit Berlinerblau digerirt, darnach die Flüßigkeit abdunſten läſt; ſo erhält man Kryſtallen vom phlogiſtiſchen Alkali (pruſſiate de potaſſe ferrugineux ſaturé); und alsdenn luftgeſäuerte Pottaſchenkryſtallen; (auch dieſe, aufgelöſt, können ebenfalls, doch nicht ſo gut, als kauſtiſche Pottaſche auf das Berlinerblau wirken) das Rückbleibſel dieſer Arbeit iſt gelblich; (Berlinerblau mit Eiſenkalk vermiſcht:) es wird wieder blau bey Aufgießung einer Säure, und kann dann vom neuen mit Alkali behandelt werden: auch ließe ſich aus jenem alles Färbende mit einemmahle ausziehen: aber dann erfordert es vieles überſchüßiges Alkali, und lange fortgeſetztes Kochen. Das bloße Kochen ſtürzt aus dem phlogiſtiſchen Alkali einen gelblichen Kalk, der aber

*) Annales de Chimie, T. I. p. 32. (vorgeleſen d. Kön. Akad. der Wiſſ. im Dec. 1787.)

aber auch noch Berlinerblau in ſich hat, das ſich durch Zuſatz von Säure zeigt, wenn anders nicht Digeſtion, oder Ausſetzung ans Licht vorhergegangen iſt, da beyde, mit einer Säure verbunden, das phlogiſtiſche Alkali zerlegen können. — Soll dieſes Alkali zur Beſtimmung des Eiſengehalts einer Auflöſung dienen; ſo rathe ich dann, zu gleicher Zeit eine bekannte Menge in einer gleichen Säure aufgelöſten Eiſens, niederzuſchlagen, und beyde Niederſchläge bey einem gleichen Wärmegrade zu trocknen. Bey der bekannten Menge ergiebt ſich das Verhältniß des Zuwachſes im Niederſchlage, aus dem ich auch den Eiſengehalt des andern Niederſchlags berechnen kann. Dies Verfahren ſcheint mir das einzige genaue zu ſeyn; und erfordert keine Reinigung des phlogiſtiſchen Alkali's. — Das Berlinerblau enthält allemahl eine beträchtliche Menge des Alkali's oder Kalks, denen es den färbenden Theil entzogen hat.

Aus dem phlogiſtiſchen Alkali entbindet ſich, durch Säure, bey der Digeſtion, die Preußiſche Säure; indeſſen bleibt doch noch ein beträchtlicher Theil bey dem niederfallenden Berlinerblau. Daher wählte der ſinnreiche Scheele den Weg der Zerſetzung des Berlinerblaus durch rothen Queckſilberniederſchlag u. ſ. w. Daß das Eiſen das Queckſilber aus der Preuß. Säure niederſchlägt, erfolgt wegen ſeiner größern Verwandſchaft mit dem Säureſtoffe, (oxigène): der rothe Niederſchlag hergegen zerſetzt das Blau wegen der größeren

wandſchaft des Queckſilberkalks zur Preußiſchen Säure, als des Eiſenkalks zu eben derſelben.

Kocht man Kalk-, Bitter-, und Schwer-Erde mit Berlinerblau; ſo erhält man im Waſſer auflösliche Salze, und Arten von Blutlaugen. — Die Vitriol-, und die Salz-Säure treiben nur wenig Preußiſche Säure, aus dem darinn aufgelöſten Queckſilber aus, und bilden mit ihm ein neues Salz. — Das phlogiſtiſche Alkali macht mit der ſalpeterſauren Schwererde ein zuſammengeſetztes Salz; aber die Preußiſche Säure ſchlägt keinesweges, nach Bergmann, die Schwererde wie die Metalle nieder; Die Erſcheinung hing davon ab, daß jene zufällig noch etwas Vitriolſäure enthielt: dagegen erhält man aus dem Alaun wirklich einen dergleichen Niederſchlag, der aber nicht gleich erſcheint, ſondern ſich nur langſam bildet.

Vermiſcht man dephlogiſtiſirte Salſſäure mit der, nach Scheele bereiteten, Preußiſchen Säure, ſo wird die erſte zu gewöhnlicher Salzſäure; die andre erhält einen viel lebhaftern Geruch, und ſcheint noch viel flüchtiger geworden zu ſeyn, dagegen die Verwandſchaft für die Alkalien noch abgenommen zu haben ſcheint. Sie bildet kein Berlinerblau mit den ſauren Eiſenauflöſungen, ſondern einen grünen Niederſchlag, der blau am Lichte, oder bey Vermiſchung der Vitriolſäure wird. Thut man Eiſenvitriol in dephlogiſtiſirte Salzſäure, und gieſt ein aufgelöſtes phlogiſtiſirtes Alkali hinzu; ſo löſt ſich der entſtandene grüne Nieder-

Digitized by Google

Niederſchlag wieder auf: alsdenn kann man ihn blau niederſchlagen, entweder durch Schwefelſäure, oder Eiſenvitriol, oder bloßes Eiſen. Hierdurch entzieht man den Säureſtoff wieder, der die Eigenſchaften der Preuß. Säure änderte.

Verbindet man die Preuß. Säure noch in einem höhern Grade, oder überſetzt ſie mit dephlogiſt. Salzſäure (wie ichs in meiner Abhandlung über Weingeiſt und Aether angab) und ſetzt ſie dann der Wirkung des Lichts aus; ſo erhält ſie neue Eigenſchaften. Sie verbindet ſich nicht weiter mit dem Eiſen, das man aus ſeinen Auflöſungen niederſchlägt; ſie bekömmt einen ganz verſchiedenen, einem gewürzhaften Oehle ähnlichen, Geruch: ſie ſcheidet ſich gröſtentheils vom Waſſer, als Oehl, und ſinkt in demſelben zu Boden. Doch iſt dieſe Materie nicht entzündbar: bey einer ſehr geringen Wärme wird ſie in Dünſte aufgelöſt, die ſich nicht mit Waſſer vermiſchen: mit der Zeit nimmt ſie die Geſtalt von kleinen Kryſtallen an.

Scheele ſieht flüchtiges Alkali, mit einer ſubtilen kohligten Materie verbunden, für die Beſtandtheile der Preuß. Säure an: Bergmann, Luftſäure, flüchtiges Alkali und Phlogiſton. Allein, meiner Meinung nach, exiſtirt das Alkali nicht ſchon vorher in der Säure. Denn wenn ich ſie ſo mit dephl. Salzſäure verſetze, daß ſie einen grünen Niederſchlag giebt; ſo kann ſie ſich in flüchtiges Alkali verändern, ſobald man ſie mit einem

 fixen

fixen Alkali, oder mit Kalk vereiniget, indem ſich alsdenn eine Menge von flüchtig-alkaliſchen Dämpfen entbindet; und gieſt man hernach eine Säure darauf; ſo iſt der Geruch der Preußiſchen Säure nicht mehr darzuſtellen. Stellt man den Verſuch mit gepulverter völlig kauſtiſcher Pottaſche an; ſo bemerkt man ein ſehr deutliches Aufbrauſen, wenn man hernach auf jenes eine Säure gieſt. Es iſt alſo flüchtiges Alkali und Luftſäure erzeugt: aber dies erfolgt nicht, wenn man den Verſuch mit der nach Scheele bereiteten Preuß. Säure macht.

Ich ſchließe daraus, daß ſich brennbare und Stick-Luft in der Preuß. Säure befinden, daß ſie darinn mit dem reinen Kohlenſtoffe verbunden ſind; und fügt man den Säureſtoff hinzu; ſo befinden ſich alle Beſtandtheile zu einem luftſauren flüchtigen Alkali beyſammen: aber, damit ſich beyde einzeln zeigen, iſt der Zuſatz vom fixen Alkali oder Kalk nöthig, der mit der Luftſäure ſich vereinigt. Eben ſo nimmt der Schwefel viel lieber den Säureſtoff an, wenn er vorher mit Alkali oder Eiſen verbunden iſt. — Die Proportion der drey Beſtandtheile von der Preuß. Säure habe ich noch nicht beſtimmt: es iſt aus denſelben leicht die Erſcheinung bey der Zerlegung derſelben durch das Feuer zu erklären: ſo wie auch, daß, die animaliſchen Theile, zu deren Entſtehung, der Stickluft wegen, nöthig iſt.

Freylich nähert ſich die Preuß. Säure mehr dem Alkali als den Säuren: doch hat ſie von den

letztern

letztern auch ſo manche Eigenſchaften, daß man ſie aus deren Zahl nicht wohl ausſchließen kann.

Die Preuß. Säure läſt ſich aus dem Blau durch keine andre Säure ausſcheiden, wenn man nicht auch Wärme-, oder Lichtmaterie zugleich mit wirken läſt: iſt ſie aber entbunden; ſo kann ſie das Eiſen nicht von der ſchwächſten Säure ſcheiden, wenn nicht zugleich eine doppelte Verwandſchaft wirken kann. Dies ſcheint von ihrem elaſtiſchen Zuſtande abzuhangen; oder daß ihre ſpecifiſche Wärme nicht hinlänglich vermindert iſt, um ihre Wirkung nach ihrer ſonſtigen Verwandſchaft zu erlauben. Aehnliche Erſcheinungen zeigen das Salpetergaß, die dephlog. Salzſäure, und die Schwefelſäure.

IX.

Auszug einer Abhandlung des Hrn von Fourcroy, enthaltend Beyträge zur Geſchichte der Stickluft, als Beſtandtheil der thieriſchen Materien *).

Die Grundlage der Stickluft, oder der feſte, oder der Solidität fähige, Theil dieſer Luft, iſt 1) nach Hrn Berthollets Entdeckung, ſo häufig in den thieriſchen Theilen, daß die ſchwächſte Sal-

*) Annales de Chim. T. I. pag. 40. (vorgeleſen d. Kön. Geſellſch. d. Aerzte im Aug. 1788.)

Salpeterſäure, bey einer ſehr geringen mitwirkenden Wärme, ſie als Luft entbinden kann. Die Temperatur der Atmoſphäre über 15° iſt dazu hinlänglich. Bey einer künſtlichen Wärme iſt die Entbindung durch eine Abſorption unterbrochen, die bey dieſem Verſuche ſehr viele Aufmerkſamkeit erfordert.

2) Die Menge der Stickluft iſt nicht immer dieſelbe in den thieriſchen Theilen. Die aus den weißen Theilen auszuziehende Gallerte, und dieſe Theile ſelbſt, die Haut, die Membranen, Flechſen, Aponeuroſen, Bänder, Knochenhaut, Knorpel geben die wenigſte Stickluft mit der Salpeterſäure. — Das Eyweiß, und alle die Flüßigkeiten, welche durch die Wärme, Säuren, Weingeiſt, feſt und undurchſichtig werden, geben mehr als die Gallerte. Am mehrſten giebt die faſerichte gerinnbare Materie im Blute, die ſo häufig in den Muſkeln ſich befindet, und der Grund ihrer Reitzbarkeit iſt.

3) Das Fleiſch junger Thiere giebt weniger Stickluft, als das von älteren Thieren, ſelbſt bis zu $\frac{1}{3}$: die fleiſchfreſſenden geben nur wenig mehr, als die Körnerfreſſenden; die Fiſche nicht mehr, als vierfüßige Thiere: nur ſcheinen jene leichter und ſchneller die Stickluft von ſich zu geben (weil ſie weniger feſt darinn gehalten zu ſeyn ſcheint:) daher vermuthlich ihr ſchnelleres Faulen.

4) Die aus thieriſchen Theilen durch Salpeterſäure erhaltene Stickluft entſpringt nicht aus der letzten: denn ſie kann dabey nicht zerſetzt ſeyn, weil

Digitized by Google

weil ſie eben ſo viel Alkali zur Sättigung nach der Operation, als vor derſelben erfordert. Die Säure entbindet daher, und verändert die Grundlage der Stickluft in Gas, durch die Anziehung von andren Beſtandtheilen ſolcher Subſtanzen, und durch den Wärmeſtoff, welchen ſie dabey verliehrt.

5) Die Menge der in ſolchen Subſtanzen enthaltenen Stickluft iſt im genaueſten Verhältniſſe mit der Menge des flüchtigen Alkalis, welches ſie im Feuer geben. Beraubt man ſie der Stickluft durch Salpeterſäure, ſo geben ſie bey der Deſtillation kein flüchtiges Alkali, und ſie werden nicht auf die gewöhnliche Weiſe faul: zum Beweiſe von Hrn Berthollets Theorie. Eben dieſer findet ſich in dem Zuſtande von ſolchen thieriſchen Theilen, welche aufgehäuft, über 30 Jahr in der Erde gelegen, und eine ganz beſondre, künftig genauer anzugebende, Veränderung erlitten hatten: ſie enthielten vieles ſchon ganz gebildetes Alkali; und aus dieſen entband die Salpeterſäure auch nicht eine Spur von Stickluft.

6) Die aus thieriſchen Theilen durch Salpeterſäure entbundene Stickluft, die in kauſtiſch-alkaliſchen Laugen wohl gewaſchen iſt, um etwas Salpeterdampf und Luftſäure wegzuſchaffen, hat einen ganz eignen, auszeichnenden Geruch, als wenn man Salmiak, flammenden, oder ſelbſt den gewöhnlichen Salpeter, auf glühende Kohlen wirft;

wirkt; oder, als wenn man ammoniakaliſches Kupferſalz zerſetzt. Eben ſo riecht das Fiſchfleiſch, beſonders wenn es zu verderben anfängt.

7) Die Stickluft hat auf lebende Thiere eine heftige tödtende Eigenſchaft; ſie werden erſtaunend ſchnell ohnmächtig, und können nur ſehr ſchwer wieder erweckt werden. Daher ereignen ſich ſo viele Vorfälle bey den Arbeitern an Abtritten.

8) Die Stickluft macht die zarten blauen Farben etwas grünlicht: viele Subſtanzen werden auch grünlich, wenn die Stickluft daraus ſich entbindet: eben deshalb wird Salpeterſäure mit Waſſer grünlich; auch werden die Muſkeln, bey angehender Fäulniß eben ſo gefärbt.

9) Die Stickluft reiſet bey der Abſonderung von den thieriſchen Materien, etwas reinen Kohlenſtoff fort, und erhält ihn aufgelöſt: denn läſt man ſie lange in Klocken über Waſſer; ſo zeigt ſich an den Seiten derſelben ein ſchwärzlicher, offenbahr kohligter Abſatz. Eben ein ſolches Vermögen zeigt auch die brennbare Luft, die auch an den Wänden der Gefäße mit der Zeit etwas Kohlenartiges abſetzt.

10) So wie alles dies Hrn Berthollets Theorie beſtättigt; ſo wäre es ſehr zu wünſchen, daß man in der thieriſchen Oekonomie ausfindig zu machen ſuchte, woher dieſer Stoff der Stickluft komme, und in welchem Werkzeuge er in den Thieren figirt werde.

Digitized by Google

X.

Beobachtungen über die Stickluft, welche in der Schwimmblaſe der Karpfen enthalten iſt; und über zwey neue Verfahrungsarten, um dieſelbe zu erhalten; vom Hrn de Fourcroy *).

Bey Unterſuchung der in der Schwimmblaſe enthaltenem Luft fand ich, daß man aus der Blaſe der Karpfen, die man hier ſehr häufig haben kann, ganz reine Stickluft erhalten könne. Indeſſen enthält dieſelbe 1) zuweilen doch auch Luftſäure, die man erſt durch kauſtiſche Lauge abſcheiden muß: 2) kann man die Karpfen nur zu gewiſſen Zeiten beſonders gegen das Ende der Faſten, häufig erhalten. Auch Hrn Scheelens und Berthollets Methode haben ihre Schwürigkeiten, da bey der letzten, alle Luftſäure nicht völlig genau, wohl abgeſondert werden kann. Ich habe daher auf eine andre Methode gedacht. Ich füge in eine gläſerne tubulirte Retorte, die ſich in einem Reverberirofen befindet, eine gekrümmte Röhre, deren eines Ende in eine mit kauſtiſchem Salmiakgeiſte gefüllte Flaſche reicht, (welche gewöhnlich 4 U. des koncentrirteſten Salmiakgeiſtes, mit 4 Unzen deſtillirten Waſſers vermiſcht, enthält.) Ich ſchütze aber die Flaſche ſehr wohl für die Hitze des Ofens durch einen dazwiſchen geſetzten

*) Annales de Chim. T. I. pag. 47.

ten Stein. Aus der Flaſche geht eine Röhre, deren entgegengeſeztes Ende durch eine Wanne des Luftapparats unter eine Klocke mit Waſſer geleitet wird. Nach dieſer Vorrichtung gieße ich Vitriolöhl in die Retorte, welche gepulverten Braunſtein und Kochſalz in den gehörigen Proportionen enthält. Der dephlog. ſalzſaure Dunſt geht in die Flaſche mit Salmiakgeiſt, worauf ſie ſich ſogleich zerſetzen; und die Stickluft, als die Folge dieſer Zerlegung, entbindet ſich rein, und begiebt ſich unter die Klocke. Jene von Scheele und Berthollet bemerkte Zerlegung iſt doch bis jezt noch nicht zur Gewinnung der Stickluft angewandt. Hr. v. Seguin hat indeſſen noch eine andre Art der Bereitung ausgefunden. Die Lebensluft aus dem Braunſteine iſt nicht immer ganz rein, und enthält zuweilen Stickluft, die er aus der atmoſphäriſchen Luft anzuziehen ſcheint, wenn er ihr einige Zeit ausgeſezt iſt. Erhizt man den Braunſtein in einer porcellainenen Retorte, ohne daß ſie roht glühet; ſo entbindet ſich nichts als Stickluft: ſobald die Hitze bis zum Rohtglühen kömmt, ſo geht faſt nichts, als reine Lebensluft, über; alſo die bloße Art, das Feuer zu regieren, iſt hinlänglich, um die reinſte Lebensluft, wie auch reine Stickluft zu erhalten *) Ich hatte, ich glaube

*) Eben dieſes behauptete ſchon lange unter uns Hr. Weſtrumb: er ſagt (chem. Ann. J. 1786. B. 2. S. 241.) „„Ich lernte aus eben demſelben Braunſteinkalke, Waſſer, verdorbene (Stick-) Luft, Luftſäure,

glaube zuerſt 1776 bemerkt, daß man nur dann Lebensluft aus dem rothen Queckſilberkalk erhielt, wenn die Gefäße roth glüheten. Es fiel mir damahls nicht ein, wie die Filtration des Lichtes zu der Entwickelung der Lebensluft beytragen könne, ob ich deſſen Einfluß zu ihrer Hervorbringung gleichwohl kannte. Seitdem, daß Scheele zeigte, daß mehrere Metallkalke ſich durch Berührung des Lichts wiederherſtellen; und beſonders, ſeitdem Hr. Bertholet gezeigt hat, daß dieſe den Säureſtoff als Lebensluft entbindet, begreift man wohl, daß die Hitze ohne Licht zuerſt die Stickluft entbindet, und daß die Hitze, wenn das Licht, welches die Gefäße durchdringt, hinzukömmt, den Säureſtoff oder die Lebensluft gleichſam ſchmelzt und verflüchtigt.

ſäure, reinſte Lebensluft abſcheiden zu können, ohne daß ich eines andern Zuſatzes, oder ſonſt etwas weiteres bedarf, als beſonders geſtaltete Gefäße, und eine ganz eigne Regierung des Feuers. So erhielt ich aus 2 Loth deſſelben Braunſteins, in einer Deſtillation ½ Qu. Waſſer, 10″C. verdorbene, 10″C. fixe, und 30″ C. Lebensluft, u. ſ. w. C.

Digitized by Google

Anzeige chemiſcher Schriften.

Johann Friedrich Gmelins, K. Grosbr. Hofr. u. d. A. o. o. Lehrers zu Göttingen, Grundriß der allgemeinen Chemie zum Gebrauch der Vorleſungen, zweyter Theil. Götting. 1789. 8. S. 392.

Wir ermangeln nicht, unſern Leſern den zweyten Theil von Hrn G. treflichen Grundriſſe der Chemie anzuzeigen, nachdem der erſte bereits (Annal. J. 1789. St. 9. S. 279.) vorgekommen war. In dem gegenwärtigen, folgen in eben der Ordnung, wie in Hrn G's Einleitung in die Chemie, die ſo allgemein bekannt und geſchätzt iſt, die Verſuche auf einander, welche die Grundſätze beweiſen, die im theoretiſchen Theile vorgetragen waren: und wo jene ſelbſt, zu größerer Verſtändlichkeit noch einer Erklärung bedürfen, wird auf die Stellen verwieſen, aus denen man das Nöthige ſchöpfen kann. Zu den Verſuchen ſelbſt wird die Anleitung, in genauen, förmlichen, und abgeſonderten Proceſſen gegeben, welches den Vorzug hat, daß nichts zu dem glücklichen Erfolge der Verſuche gehöriges überſehen wird, welches ſonſt ſo leicht geſchehen kann, und alsdenn den Nacharbeiter in Schaden, wenigſtens in Zeitverluſt bringt. Auch hier ſind, nach Hrn G's ausnehmender chemiſcher Litteraturkenntniß und ſeiner bekannten Beurtheilungskraft, die beſten Proceſſe, (nicht etwa blos immer die neueſten, ſon-

ſondern die bewährteſten) ſo vorgetragen, daß jeder, ohne weiteren Führer, des abgezweckten Erfolgs ſicher ſeyn kann. Von abweichenden Verfahrungsarten von detaillirten Verſuchen über einzelne Gegenſtände, kann, wer Veranlaſſung und Trieb dazu hat, weitere Belehrung in den reichlich angeführten Schriftſtellern finden. Dieſer Grundriß ſelbſt bedarf keiner Anpreiſung; am wenigſten von uns: wir haben alſo nur noch eine kurze Anzeige von der Hauptordnung zu geben, worinn die Gegenſtände aufeinander folgen. Die Salze machen den Anfang; und unter dieſen die Säuren, und zwar die des Vitriols, Salpeters (Knallpulver, Lebensluft,) des Kochſalzes (würflicher Salpeter, Mineralläugenſalz): dann der Salmiak (Homberg's Phosphor,) das Aetzſalz, die fünf Erden, der Borax, die Flußſpathſäure. Hierauf folgen die brennbaren Mineralien, und die Metalle: ſodann die verſchiedenen Beſtandtheile, und zu erhaltenden Produkte des Pflanzenreichs durch Feuer, und auf dem naſſen Wege, durch Gährung, u. ſ. w. Den Beſchluß macht das Thierreich, wo erſt die Beſtandtheile der Säfte, und ihre Behandlung ſehr genau und belehrend, vorkommen, alsdenn aber die feſteren Theile der größeren und kleineren Thiere in gedrängter Kürze vorgetragen werden. — Gewiß wird jeder Leſer dankbarlich bekennen; daß Hr. G. ſeine Abſicht bey dieſem Grundriſſe ſehr gut erreicht habe. C.

Orographiſche Briefe über das Siebengebirge, und die benachbarten zum Theil vulkaniſchen Gegenden beyder Ufer des Nieder-Rheins, an Hrn J. P. Edlen von Cobres — von D. Carl Wilhelm Noſe, d. R. Kayſ. Ak. d. Naturf. ꝛc. Mitgliede; mit Kupfern. Erſter Th. Oeſtliche Rhein-Seite, Frankfurt 1789. gr. 4. S. 278.

Die merkwürdigen Gegenden an den beyden Ufern des Rheins, welche ſo manche auffallende Seltenheiten für den Mineralogen und Naturkundiger liefern, und welche beſonders ſo reich an Gegenſtänden ſind, die man vormahligen großen Revolutionen unſrer Erde zuſchreibt, verdienten eine ſorgfältige Beſchreibung eines vollgültigen Kenners. Auch das weit ſich erſtreckende, und durch ſo manche Beſonderheiten ſich auszeichnende Siebengebirge war lange ſo bekannt noch nicht, als es daſſelbe verdiente; und die wenigen Nachrichten davon waren ſehr zerſtreut. Es kann daher den Naturforſchern nicht anders, als ungemein angenehm ſeyn, daß die Beſchreibung dieſer Gegenſtände von einem Gelehrten, als Hr. N. verfaſt iſt; denn er hat ſich als Chemiſt und Mineraloge, in unſern Annalen (eigne Schriften ungerechnet) ſchon öfters gezeigt; und ſeinen genauen und ſcharfſichtigen Beobachtungsgeiſt beweiſen ſeine medieiniſch-praktiſchen, ſo auszeichnend aufgenommenen, Schriften: wie viel hat man alſo nicht ein Recht, von ihm zu erwarten! und doch mögte die Ausführung noch unſre Erwartung über-

übertreffen. Bey dieſer Reiſe waren Hrn N's Begleiter, Hr. Bergverwalter Thomas, ein geſchickter Zeichner, und guter praktiſcher Bergmann, und der Wundarzt, Hr. Diemel, ein Mann von Talenten und Liebe zur Gebirgskunde; außer einigen, der Gegend kundigen Wegweiſern. Bey dem Mangel vorzüglicher Charten über jene Diſtrikte muſte Hr. N. neue entwerfen. Die Reiſe fing ſich von Elberfeld an, den geradeſten Weg über Solingen, Upladen nach Mühlheim, und Berchem. Vorläufig finden ſich Bemerkungen über die Nomenklatur der Porphyre und Baſalte, als der hauptſächlichſten Steinarten der zu beſchreibenden Gegenden. Mit mineralogiſcher Genauigkeit, Deutlichkeit und Scharfſinn unterſcheidet er, was man Porphyr nennt, in porphyrartiges Geſtein, in Jaſpis-, Hornartigen-, Horn-, Hornſtein-, Hornquarz-, Pech-, und Bitterſtein-Porphyr. Der Grundſtein könne in Grünſtein-Porphyr, und Granit getheilt werden. — Annäherung dieſer Steinarten zur ſächſiſchen Wacke, zum Trapp und Baſalte. — Vermeyntliche Vulkanität einiger Porphyre. — Alle Hrn N. vorgekommene Baſalte kämen mit den Hornporphyren vollkommen überein. — Baſalt auf Granit; auf Gneus, bey Thonſchiefern, Kalk-, und Sandſteinen: — was eigentlich Baſalt ſey? — Nun folgt die Beſchreibung des Finkenbergs, und ſeiner baſaltiſchen Steinarten. — Gegenden um den Finkenberg: Geſteinart vom Rückersberge nach ihren Verſchiedenheiten (auch

im kölniſchen Steinpflaſter): ſie bewieſen alle nichts entſcheidendes für die Entſtehung durchs Feuer. Beſchreibung des Haartsberges, der Abtey Heyſterbach, der Weilberge, des Stenzelberges. Vom eigentlichen Siebengebirge: der Peters-, Nonnenſtrohm-, und Oehl-Berg, und einige benachbarte kleinere Gebirge: von der Wolkenburg, dem großen und kleinen Hirſchberge, vom Drachenfels; und zum Beſchluß der Beſchreibung des Siebengebirges, von der Löwenburg, und den umher befindlichen kleinen Gebirgen. Hierauf folgen die Gebirge in der Honeffer Gemarkung: alsdenn Beſchreibung der bey Rheinbreidbach befindlichen Kupferbergwerke: den Beſchluß machen Bemerkungen über die Gebirge, von der Gegend bey Unkel (wo vorzüglich die ſogenannten Unkelſteine (Baſalte) genau beſchrieben werden) bis gegen und um Neuwied. — — Wir haben uns bey dieſer Anzeige blos auf die Angabe der Hauptgegenſtände eingeſchränkt; theils, weil in das eigentlich belehrende Detail zu gehen, die Grenzen einer Rezenſion überſteigen würde: theils, weil wir von dem Geſetze, über die Werke unſrer mitarbeitenden Freunde nicht zu urtheilen, Ausnahmen nicht gern machen, und endlich, weil, wenn wir auch unſer unmaßgebliches Urtheil abgeben wollten, es unſerm Bedünken nicht füglich eher möchte geſchehen können, bis der Zweyte, ſeiner Beendigung ſich ſchon nähernde, Band dieſes Werks erſchienen iſt. Denn außer der genauen, auf alle Fälle ſehr ſchätzbaren, Beſchrei-

bung

Digitized by Google

bung jener Gegenden und der Vergleichung der vorgekommenen Gegenſtände mit den ähnlichen Beſchreibungen der beſten mineralogiſch-geologiſchen Schriftſteller, nach einer ungemein ausgebreiteten Beleſenheit, iſt einer der vorzüglichſten Geſichtspunkte, darzuthun, daß die Baſalte nicht vulkaniſchen, ſondern neptuniſchen Urſprungs ſind: dazu ſollen aber noch mehrere und auffallendere Beweiſe in der Fortſetzung folgen, die wir alſo erſt abwarten müßen. Die 6 Kupfertafeln, (die aber durch Zuſammenfügung nur 3 Blätter ausmachen ſollen) ſind, wie die Anfangs-, und Schluß-Vignette unter Direktion des Hrn Rath Krauſe in Weymar geſtochen: dies ſagt ſchon alles zu ihrem Lob; ſo wie auch Pappier und Druck dem innern Gehalte des Werks entſprechend iſt. Daher erwarten gewiß die Freunde der Naturkunde mit uns die Fortſetzung dieſes meiſterhaften Werks mit Verlangen. C.

Biblioteca fiſica d'Europa di D. L. *Brugnatelli* Socio di diverſe Academie etc. T. VI. (pag. 168.) T. VII. (pag. 159.) Pavia 1789. 8.

Dies Journal, das unter uns bereits rühmlich bekannt, und deſſen vorhergehende Theile auch unſern Leſern bereits angezeigt ſind, verdient noch immer gleichen Beyfall der Kenner. Im

 ſechſten

ſechſten Theile erſcheint 1) die Fortſetzung von Hrn Kirwans wichtigen Abhandlung über das Phlogiſton, und die Beſtandtheile der Säure 2) Bemerkungen über den See Garda, und ſeine Gegenden vom Hrn Canon. G. S. Volta. Der See iſt 15 Meilen lang, 12 M. breit, und ergieſt ſich in den Canal Mincio; ſeine Direction iſt von Nordoſt, nach Süd-Süd-Weſt. Er enthält 3 kleine Inſeln und eine Halbinſel Sermione: ſeine Tiefe iſt ſich nicht gleich von 250′-1800′, alſo der Boden bergigt, von derſelben Steinart, als die benachbarten Berge. Oft iſts auf dieſem See ungemein ſtürmiſch, und die Wellen gehn zuweilen ſo hoch, als auf dem ofnen Meere. Er enthält Fluß- und auch Seefiſche: ſyſtematiſches Verzeichniß, nach Linné, nebſt Angabe der gröſten Schwere derſelben. — Verzeichniß der Waſſerpflanzen. — Nahe bey Sermione bemerkt man im See eine ununterbrochene Reihe vieler, vom Grunde von 200′ aufſteigender, zuweilen rauchender Bläsgen, welche aus 5 deutlich verſchiedenen Stellen ſich bis zur Oberfläche erheben. Man fand bey näherer Nachforſchung 5 beſondere Quellen eines tiefliegenden Mineralwaſſers, welches bey ruhigem See (ohne Vermiſchung mit deſſen Waſſer, offenbahr ſäuerlich, und noch mehr nach Schwefel ſchmeckt! Bey gehöriger Unterſuchung findet man, daß es Luftſäure, und Schwefelleberluft enthält. — Das Veroneſiſche Ufer des Sees beſteht theils aus einer Kette kleiner Berge nach Südoſt, und theils aus dem berühmten

Berge

Berge Baldo, der 30 Meilen lang, 12 M. breit, und 1$\frac{1}{4}$ Meile perpendiculaire Höhe hat. Er beſteht aus mehreſtentheils parallellen und horizontalen Schichten von Feuerſtein, Thon, doch gröſtentheils Kreide und Marmor, von welchem der Giallo di Torri dem Giallo antico ſehr nahe kömmt, bald dunkler, bald heller iſt, auch viele Eindrücke von mancherley Muſcheln hat. Dieſe Schichten ſind zuweilen von einſchießenden Blutſtein ſenkrecht durchſchnitten, welcher dem Ronizer Ungriſchen gleicht. Der gelbe Marmor wechſelt auch öfters mit Schichten von weißen und bunten bräunlichen ab. In jenem Berge findet ſich auch die bekannte grüne Veroneſiſche Erde. Man findet ſie in 4 unterirrtiſchen Gallerien von Menſchenhöhe, welche ſich ſchlängelnd eine Meile weit ausdehnen. Sie iſt von einem dünnen Saalbande von Berggrün und Bergblau eingeſchloſſen: ſie iſt ſchlüpfrig, wie Speckſtein, und enthält Bitter- und Alaun-Erde, mit etwas irreduciblen metalliſchen Kalke. Die Mutter des Berggrün und-Blau iſt ein Schwefelkieß, der mit der Zeit verwittert. Dieſer iſt mit einer großen Menge vulkaniſcher ſchwärzlicher Lava umgeben, in welchen viele kleine weiße Theilchen, wie Zeolithkörner ſich befinden, u. ſ. w. 3) neue Unterſuchungen über das Reiben feſter Körper; vom Hrn P. Delanges 4) über elektriſche Metereologie, vom Hrn A. Volta: fünfter Brief. 5) Auszug eines Briefes vom Hrn D. Höpfner: er enthält eine Inhaltsanzeige vom 4ten Bande des Helvetiſchen Magazins.

zins. 6) Auflöſung eines Problems von Euler, durch Hrn Prof. Maſcheroni zu Pavia. 7) litterariſche Neuigkeiten. — Hrn Ilſemanns Zerlegung des Waſſerbleys, Chaptals Vegetation der Salze durch Einwirkung des Lichts, Klaprohts Zerlegung des Apatits. — Hrn Volta's Verſuche von der leitenden Kraft des Eiſes. 8) Bücheranzeigen; Ploucquet Comm. in proceſſum criminalem, Calliſen Principia Chirurg., Scheelii Opuſc. chem., Martinovics Prael. phyſicae experiment — Pharmacopoeia Coll. R. Medicor. Lond. — Memorie di Matem. Phyſ. della Soc. Ital. — The Edinburgh neu Diſpenſatory — Carminati Opuſc. therap. vol. I.

Der ſiebente Band hebt 1) mit Fothergill's Beobachtungen über den Gebrauch der Brechwurzel in Durchfällen an. 2) Hr. Canon. G. S. Volta Brief über einige Verſuche der Geſchlechtstheile von den Pflanzen. 3) Heberden Abhandlung über den Rötheln-Ausſchlag. 4) Monga Sätze über die vielfältige Perſpiration und Einſaugung der unſichtbaren Ausdünſtungen, welche ſich außer-, und innerhalb des Körpers abſondern: (eine aller Aufmerkſamkeit würdige Abhandlung. 5) Flandrin über die Mittel gegen den Bienenſtich bey den Hausthieren. 6) Hrn Sage Brief über die neue chemiſche Nomenklatur, welche er verwirft. 7) Ueber den Satz von der Zuſammenſetzung zweyer Kräfte, (die man ſich als die beyden benachbarten Seiten

Seiten eines Parallelograms gedenkt,) zu einer Wirkung, die man durch die Diagonale ausdruckt; vom Hrn Prof. G. Fontana zu Pavia. 8) Ebendeſſelben Fundamentalbegriffe, um die Integration der Aequationen von endlichen Differenzien zu erleichtern, und davon die Anwendung auf die Lehre von den Reihen zu machen. 9) Ueber die elektriſche Metereologie: vom Hrn A. Volta: ſechſter Brief. 10) Bemerkungen über einige Waſſerhoſen auf dem adriatiſchen Meere, vom Hrn Spalanzani. 11) Hrn Tingry's Brief über die Zuſammenſetzung des vitrioliſchen Aethers. Er betrift eigentlich die Rektifikation deſſelben, durch Sättigung mit flüchtigem kauſtiſchen Alkali (bis keine neblichten Dämpfe ſich mehr zeigen), und Deſtillirung der Hälfte zu mediciniſchen, und noch $\frac{1}{4}$ zu artiſtiſchen Gebrauch; aus dem Reſte läſt ſich noch durch aromatiſchen Weingeiſt der wahre Hofmanniſche Liquor bereiten. — Die Vortheile dieſes Verfahrens ſcheinen ſehr entſcheidend. 12) Reynolds Brief, über den äußerſt nützlichen Gebrauch des Bleys in einigen Blutflüßen. In 10 Fällen, beſonders von Mutterblutfluß, und Blutſpeyen, haben 20 Tropfen einer Miſchung von 7 Th. Bleytinktur, 1 Th. Sydenh. Laudanum, oder 1 Gran Bleyzucker, 3-4 Tropfen Laudanum, und 4 Gran Roſen-Conſerve, die beſten Dienſte, und nicht den geringſten Schaden gethan. 13) B. Carminati, über den mediciniſchen Nutzen der ſauren Seife: er beſchreibt den großen Nutzen derſelben, bey fortgeſetztem Gebrauche, in den

hartnäckigſten Wechſelfiebern, Verſtopfungen der Eingeweide, Waſſerſucht, Reinigungsverſtopfung, Gelbſucht, Cachexie, in 16 Perſonen; äußerlich hilft ſie nur in Fußgeſchwülſten. Die ſauren Seifen mit ätheriſchen Oehlen wirken bey weiten nicht ſo gut, als mit ausgepreſten. Man giebt von dieſen von 2 Skrup. bis zu ½'' täglich, in Waſſer aufgelöſt; doch ſchaden ſie bey zu reitzbaren Faſern und ſehr geſchwächtem Magen; helfen auch in andern Fällen nicht immer, ob ſie gleich faſt ſtets den alkaliſchen Seifen vorzuziehen ſind. 14) litteräriſche Neuigkeiten. Hrn. de Lunels Vorſchlag, aus der China alle wirkſame Theile auszuziehen. 1 Unz. derſelben mit 1 Schoppen Waſſer mit 6 Gran Weinſteinſalz gekocht, und dies hernach noch einmahl mit eben ſo vielem Salze und Waſſer wiederhohlt, hat alsdenn allen Geſchmack gänzlich verlohren. Dagegen 1 Unze Rinde, ohne Salz eben ſo behandelt, ja noch mehrmahls wiederhohlt immer noch bitter bleibt. Auch bleiben die Dekokte der erſten Art klar, und geben 2 Quent. und etliche Grane Extrakt; die Dekokte der zweyten geben nur 1 Qu. und 12 Gr. — Hr. Rouſset erhielt am leichteſten Spießglanzbutter durch die dephlogiſtiſch-ſalzſauren Dämpfe, mit Spießglanz noch beſſer deſſen König. 15) Bücheranzeigen. Pallas Reiſen in franzöſiſcher Ueberſetzung, Hiſtoire et Memoires de la Société de Lauſanne T. II. — La teoria del calore, del S. G. Carradori. Er zeigt überzeugend, daß die verborgene Wärme unter zwey Zuſtänden vorkomme;

bey

bey dem Eiſe z. B. und warmen Waſſer, und warmen Queckſilber und kalten Waſſer: im erſten Falle gehen die Feuertheile in Zuſammenſetzung mit dem Körper über; dies nennt er fixe Wärme: im 2ten hängt er nur ſtärker mit der Oberfläche zuſammen (calor aggregat.) — Herrenſchwands Abhandlung über die vornehmſten und häufigſten Krankheiten; ins Italieniſche überſetzt. Römers Magazin für Botanik. — *Vſteri* Specimen Bibliothecae criticae magnetiſmi animalis. — Die beyden folgenden Theile dieſes ſchätzbaren Journals, die auch ſchon in unſern Händen ſind, werden wir nächſtens anzeigen. C.

Bibliothek der neueſten chemiſchen, metallurgiſchen, technologiſchen und pharmaceutiſchen Litteratur von D. S. Hermbſtädt. Zweyten Bandes Erſtes und Zweytes Stück. Berl. 1789. 8. S. 232.

Die Fortſetzung dieſer Bibliothek, (deren erſten Band wir unſern Leſern (Annal. J. 1789. B. 2. S. 478.) nicht anders als anpreiſen konnten) iſt völlig dem vorigen Plan gemäß, und in der Ausführung vom gleichen Wehrte. Unter den eigenthümlichen chemiſchen Schriften werden zuerſt Hrn Weſtrumbs kl. phyſik. chem. Abh. B. 2. H. 2., dann Scheele Opuſcula, Kirwan's phyſiſch

phyſiſch chem. Schriften B. 3. und Waſſerberg Abh. vom Schwefel angezeigt. Als periodiſche Schriften kommen vor 6 Hefte vom Journal de Phyſique, Höpfners Magazin B. 2, Lempe Mag. der Bergbauk. Th. 5. Der Berl. Naturf. Freunde Schriften B. 2. Von den chem. Annal. J. 1788. B. 1: Von den Lehrbüchern folgt blos Beſecke Syſtem einer tranſcendentellen Chemie. Im zweyten Stücke ſind unter den eigenthümlichen Abhandlungen, Peirouſe über die Eiſenbergwerke. Ferber, über Umwandlung der Mineralien. Weſtrumbs Abh. aus den chem. Journalen, Piepenbrings Bereitungsarten. Richardſon über das Bierbrauen. Gerhard über den Uebergang einer Erdart in die andre. Von periodiſchen Schriften findet man die Abh. von Mancheſter, und der Böhmiſchen Geſellſchaft, Höpfners Magazin B. 3; vom Journal 8 Hefte, und 2 Stück der Annalen. Auch hierinn ſind die Auszüge ſehr kernhaft, die Bemerkungen belehrend, die Urtheile fern von Partheylichkeit; und alſo ferner eines vorzüglichen Beyfalls würdig. C.

Chemiſche Neuigkeiten.

Die Kön. Akad. der Wiſſenſchaften und ſchönen Künſte zu Toulouſe ſezt vor das Jahr 1790 einen Preiß von 500 Livr. auf die Beſtimmung der Wir-

Wirkung der Phoſphorſäure in die thieriſche Oekonomie. Die Schriften werden an den beſtändigen Sekretair Hrn Caſtilhon geſandt.

* * *

Die Kön. Geſellſ. der Wiſſenſchaften zu Siena ſchlägt folgenden Preiß zur Beantwortung vor. „„Entſpringt der Anſchein von Thon, den die quarzigten Steine annehmen, (wenn ſie ſich den Ausdünſtungen ſolcher Oerter, wo viel Schwefelſäure iſt, ausgeſetzt finden) von einer wirklichen Veränderung von einem Theile Quarz- oder Kieſel-Erde in Thon, mittelſt irgend einer Art der Verbindung dieſer Dünſte mit jener Erde? Oder iſt es eine bloße Veränderung des äußern Anſehns dieſer Kieſelerde, und dieſer quarzigten Steine, indem die erdigte Subſtanz demohnerachtet in demſelben Verhältniſſe bleibt? — Man verlangt alſo, daß man vorläufig die Menge Thon beſtimme, die ſich natürlich in dieſen Arten von Steinen findet, um bey der Zerlegung zu urtheilen, ob man eine größere Menge davon antreffe; und ob der Alaun, den man daraus erhält, indem man ſie vitrioliſirt, dem Thon zuzuſchreiben iſt, der ſich natürlich darinn befindet, oder der ſich erſt erzeugt hat. — Die vulkaniſchen Subſtanzen

ſtanzen erleiden dieſelben Veränderungen, da ſie den Anſchein von Thon annehmen, und Alaun geben können. Die Akad. wird alſo die Abhandlungen, welche von dieſen handeln, eben ſo annehmen, als die, welche ſich mit jenen quarzigten beſchäftigen. Der Preis iſt 60 Rthlr., und ſie ſind vor Ende 1790 an Hrn P. Maſcagni frey einzuſenden.

Digitized by Google

Chemiſche Verſuche

und

Beobachtungen.

Digitized by Google

Digitized by Google

I.

Ueber die beſten Methoden, Zeuge mit rothem Sandel zu färben; vom Hrn Hofrath Vogler zu Weilburg.

Die Art, wie man in den Werkſtätten der Färber mit dem rothem Sandel umgehet, iſt wenig nütze; insgemein werden zur Extraktion deſſelben wäßrige Auflöſungsmittel genommen, die bey weitem nicht vermögend ſind, alle Farbe auszuziehen, und hernach den darinn angeſottenen Zeugen in hinlänglicher Menge mitzutheilen. Unter den zahlreichen Verſuchen, die ich mit dieſem Färbeholz, (das in der Botanik Herocarpus ſantalinus heiſt, und auf den Bergen Oſtindiens wachſen ſoll,) vorgenommen habe, reuſſirten folgende am beſten; ſie ſind wenigſtens zehnmahl, immer mit gleich gutem Erfolg wiederhohlt worden:

1) Ich legte in eine Auflöſung des Zinns, die in Scheidewaſſer bereitet, und mit 3 Theilen Salzwaſſer verſetzt worden war (S. meine Abhandl. im 8ten Stück der chemiſchen Annalen 1785,) ſauber gewaſchene Wolle, Seide, Leinwand und Baumwolle. Nach 6 Stunden nahm ich ſie wieder

heraus, ſpühlte und drückte ſie in dreymaligem reinen kalten Waſſer fleißig aus, ließ ſie trocken werden, und hierauf die Hälfte eines jeden Zeugs in der unten beſchriebenen geiſtigen Sandeltinktur (6) eine halbe bis ganze Stunde lang kalt weichen, die andere Hälfte der Zeuge aber in der mit Waſſer vermiſchten Sandeltinktur (7) kaum eine Viertelſtunde kochen. Die alsdenn herausgenommenen, blos ausgedrückten, und im Schatten getrockneten Zeuge hatten durchgängig eine prächtige und ſatte ponceaurothe Farbe.

2) Ich nahm 3 Quentchen zerſtoßenen Alaun, und löſte ſolche in 12 Unzen reinem heißen Waſſer auf. In dieſe noch warme Auflöſung, legte ich ſauber gewaſchene Wolle, Seide, Leinwand und Baumwolle, und ließ ſie darinn 12 Stunden lang beitzen, worauf ich ſie wieder herausnahm, in dreymahligem reinen kalten Waſſer fleißig abſpühlte, ausdrückte, wieder trocknete, und hernach die Hälfte eines jeden Zeugs in die geiſtige Sandeltinktur (6) eine halbe bis ganze Stunde lang kalt eintauchte, die andere Hälfte der Zeuge aber in der mit Waſſer verdünnten Sandeltinktur (7) kaum eine halbe Viertelſtunde lang kochte. Die Zeuge hatten, nachdem ſie herausgenommen, blos ausgedrückt und im Schatten getrocknet worden waren, ſämmtlich eine ſehr ſchöne geſättigte ſcharlachrothe Farbe.

3) In 12 Unzen heißen Waſſer wurden 3 Quentchen zerſtoßenen blauen oder cypriſchen Vitriols aufgelöſt, und ſauber gewaſchene Wolle,

Seide

Seide, Leinwand und Baumwolle 12 Stunden lang hineingelegt, darauf wieder herausgenommen, in reinem kalten Waſſer hinlänglich abgeſpühlt, getrocknet, und die Hälfte eines jeden Zeugs eine halbe bis ganze Stunde lang in die geiſtige Sandeltinktur (6) eingetaucht, die andere Hälfte der Zeuge aber in der mit Waſſer gemiſchten Sandeltinktur (7) nicht völlig eine halbe Viertelſtunde geſotten, alsdenn herausgenommen, blos ausgedrückt und im Schatten getrocknet. Sämmtliche Zeuge waren mit einer ſchönen und geſättigten hellcarmeſinrothen Farbe verſehen.

4) Sauber gewaſchene Wolle, Seide, Leinwand und Baumwolle, die 12 Stunden lang in einer aus 3 Quentchen weißen oder Zinkvitriol, und 12 Unzen heißen Waſſer bereiteten Auflöſung gebeizt, hernach herausgenommen, in reinem kalten Waſſer hinlänglich abgeſpühlt nnd wieder getrocknet worden waren, bekamen, ſowohl durch das Eintauchen in der kalten geiſtigen Sandeltinktur (6), als durch das Anſieden in der wäßerigen Sandeltinktur (7), nach dem Ausdrücken und Trocknen durchgängig eine ſchöne und geſättigte dunkelkarmeſinrothe Farbe.

5) 3 Quentchen gemeinen Eiſenvitriol oder ſogenanntes Kupferwaſſer, wurden in 12 Unzen heißen Waſſer aufgelöſt, und darinn ſauber gewaſchene Wolle, Seide, Leinwand und Baumwolle 12 Stunden lang gebeizt, alsdenn herausgenommen, in reinem kalten Waſſer mehrmahls abgeſpühlt, getrocknet, und, wie in den vorigen

N 3 Ver-

Verſuchen, zum Theil in die kalte geiſtige Sandeltinktur (6) eingetaucht, zum Theil in der mit Waſſer verſetzten (7) angeſotten. Die Zeuge hatten, nach dem Ausdrücken und Trocknen, insgeſammt eine überaus ſchöne und ſatte dunkelviolette, zuweilen auch eine dunkelbraunrothe Farbe. — Die Tinkturen, worinn die gebeitzten Zeuge gefärbt wurden, ſind folgendermaßen bereitet worden:

6) Ich nahm 1 Loth fein gepulvertes oder gemahlenes rothes Sandelholz, wie es in den Farben- und Materialläden verkauft wird, goß, in einem geräumigen Glas, 12 Unzen gemeinen Korn- oder ſogenannten Fruchtbrantewein darüber, und ſetzte die Vermiſchung, nachdem das Glas zugeſtopft worden, einer gelinden Wärme aus. In Zeit von zweymahl 24 Stunden hat der Branntewein alle Farbe aus dem Sandel gezogen und davon eine hellrothe Farbe angenommen. Während der Digeſtion muß das Glas zum öftern umgeſchüttelt werden. Die alſo bereitete Tinktur wird kalt, und ohne vorherige Abſonderung des Sandelpulvers, zum Färben gebraucht, indem die gebeitzten Zeuge, (1. 2. 3. 4. 5.) eine halbe bis ganze Stunde lang darinn eingetaucht, hernach herausgenommen, blos ausgedrückt und im Schatten getrocknet werden. Durchs Alter verliehrt dieſe Tinktur ihre färbenden Eigenſchaften nicht, ſondern färbt die Zeuge nach langer Zeit faſt noch eben ſo ſchön, als in den erſten Tagen nach ihrer Bereitung; es wäre denn, daß ihr, durch

durch öfteres Einlegen und Färben der Zeuge, ihre färbenden Theile zu viel entzogen wären. In ſolchem Fall muß ſie wieder mit einem Zuſatz von friſchem Sandel digerirt werden.

7) Ich verſetzte die eben beſchriebene geiſtige Sandeltinktur mit 6 bis 10fachem reinen kalten Waſſer. Die Verſetzung geſchah ohne nachtheilige Scheidung der Farbetheile, und lieferte mir diejenige Farbebrühe, worinn die, nach vorhergehenden Verſuchen (1. 2. 3. 4. 5.) vorbereiteten und gebeitzten Zeuge angeſotten und warm gefärbt wurden. Leinwand und Baumwolle, die nach jeder Beitze auch noch mit Leimwaſſer getränkt worden war, erhielt in dieſer Färbebrühe augenſcheinlich eine viel ſtärker geſättigte Farbe. Die auf ſolche Art zum Färben gebrauchte geiſtige Sandeltinktur (6) aber, durfte nicht alt, auch nicht länger als zweymahl 24 Stunden digerirt worden ſeyn, wenn ſie auf den Zeugen recht ſchöne und lebhafte Farben hervorbringen ſollte. Der Branntewein ſcheint in der Folge auch noch braune und gelbe Farbentheile aus dem Sandel zu ziehen. Vor dem Anſieden braucht das Sandelpulver hier ebenfalls nicht abgeſondert zu werden; auch das Abwaſchen der gefärbten Zeuge mit kaltem Waſſer war überflüßig, weil ſie nach dem Trocknen durch Reiben und Schwingen vom anhängenden Sandelſtaub leicht befreyt werden konnten. Mit Vortheil habe ich dagegen die Zeuge, ſobald ſie aus der Farbe kamen und ausgedruckt waren, etliche Minuten in eine kalte Auflöſung aus 12 Unzen

reinem Waſſer, 1 Loth Küchenſalz und ½ Loth Alaun geſteckt, beym Herausnehmen in reinem friſchen Waſſer etlichemahl abgewaſchen, ausgedrückt, und alsdenn im Schatten getrocknet. Die Farben ſind davon ſchöner und feſter geworden. Uebrigens haben alle nach obigen Verſuchen der Wolle, Seide, Leinwand und Baumwolle mitgetheilte Farben, ganz fürtreflich, Lauge, Seifenwaſſer und Säuren ausgehalten; in freyer Luft und Sonne aber, ſind vornehmlich die auf Leinen und Baumwolle, deſto früher vernichtet worden.

Waſſer und Lauge ziehen, wenn ſie mit rothem Sandel gekocht werden, nur wenige Farbetheile aus, und die darinn angeſottenen Zeuge werden, nach meinen Beobachtungen, ſehr blaß und ſchlecht gefärbt. Brannteweinſt iſt das einzige und beſte Mittel, dieſem Farbeholz die färbenden Theile ganz abzugewinnen, und ſie hernach den Zeugen deſto reichlicher mitzutheilen. Dies Verfahren iſt zwar etwas koſtbarer; aber es wird durch die prächtigen und geſättigten Farben, welche dadurch auf allen Arten von Zeugen erhalten werden, hinlänglich vergütet. Der zu feinem Pulver gemahlene rothe Sandel ſchickt ſich hierzu beſſer, als der blos kleingeſchnittene. In den Farben- und Materialläden iſt das Sandelpulver zuweilen verfälſcht, mit fremden Dingen vermiſcht und mit Säuren angefeuchtet. Das beſte muß nicht leicht, ſondern etwas ſchwer ſeyn, keine dunkel- ſondern hellrothe Farbe haben.

II.

II.

Neuere Reſultate von der Entzündung der gemiſchten brennbaren, und Lebensluſt *).

Die ohnlängſt vom ehrwürdigen D. Prieſtley angeſtellten Verſuche über die Verbrennung der entzündbaren und Lebensluft ſind für das jezt ſo berühmte antiphlogiſtiſche Syſtem gar nicht günſtig ausgefallen. Hr. Dr. Prieſtley erwähnt gleich anfänglich der Einwürfe, die ihm gemacht wurden, daß die ſchon einmahl erhaltene Salpeterſäure von der phlogiſtiſirten Luft herrühren könne, welche in einem der Verſuche nicht gänzlich vermieden werden können; und welche, wie in Hrn Cavendiſh's Verſuchen, hier zerlegt würde; und zweytens, daß die hervorgebrachte fixe Luft, von dem im Eiſen enthaltenen Reißbley hervorgebracht würde. In Rückſicht des erſten dieſer Einwürfe behauptet er, daß die phlogiſtiſche Luft, in dieſem Verſuche, durch die bloße Ignition ganz und gar nicht zerlegt würde, und daß die Zerſetzung durch die bloße Explosion der entzündbaren und dephlogiſtiſirten Luft hier nicht erfolge, welches in Hrn Cavendiſh's langſamen Elektriſiren der dephlog. und phlogiſtiſchen Luft ſtatt finde; denn wenn Hr. Prieſtley eine beſtimmte Menge phlogiſtiſirte Luft dieſer Miſchung zuſetzte,

*) Auszug eines Briefs vom Hrn D. Dollfuß.

ſo fand er ſie nach der Explosion immer unzerſetzt. Hr. Prieſtley ging noch weiter, er nahm ſogar anſtatt dephlogiſtiſirter Luft, atmoſphäriſche, (welche einen noch größren Antheil von phlogiſtiſirter enthält, und miſchte dieſe der entzündbaren Luft zu; woraus natürlich hätte folgen ſollen, daß wenn die Säure, welche in dieſem Prozeß erhalten wird, von der phlogiſtiſirten Luft herrühre, in dieſem Prozeß ein noch größrer Antheil hätte erhalten werden ſollen): aber der Erfolg des Verſuchs bewieß das Gegentheil: denn anſtatt eine größre Menge Säure zu erhalten, ſo war jetzt die Flüßigkeit kaum vom reinen Waſſer verſchieden: denn obſchon der Verſuch in einer kupfernen Röhre angeſtellt war; ſo hatte der erhaltene Liquor dennoch keine merklich grüne Farbe. Wenn Hr. Prieſtley den Verſuch in einer Glasröhre wiederhohlte, ſo glaubte er noch mehr Säure erhalten zu haben; denn der Dunſt verdichtete ſich nicht ſo ſchnell in der Röhre, weil er hier nichts anzugreifen hatte. Bey wiederholten Exploſionen von atmoſphäriſcher und entzündbarer Luft in kupfernen Röhren, war der entſtandene Liquor zuweilen grüner, als zu andern Zeiten, jedoch niemahls ſo dunkelgrün, als der aus einer Exploſion von dephlogiſtiſirter und entzündbarer Luft entſtandene Liquor.

Die von einer ſolchen Exploſion entſtandene Flüßigkeit, iſt ſo flüchtig, daß wenn die Exploſion ſchnell nacheinander vollzogen wird, man gar keinen Liquor erhält, indem aller ſaurer Dunſt zugleich

gleich mit dem Waſſer, mit welchem er verbunden war, unverdichtet in jedem Prozeße abgezogen wird: ſo machte Hr. Prieſtley einmahl in einer kupfernen Röhre zwanzig nacheinander folgende Explosionen; worauf 37 Unzenmaaß Luft verwandt wurden, und fand dennoch keinen Tropfen Flüßigkeit, obgleich eine ganze Stunde auf dieſen Prozeß verwendet wurde, und die kupferne Röhre niemahls wärmer wurde, als ſeine Hand. Dies war ein Grad von Wärme, welcher keinesweges zureichte, um bloßes Waſſer in einem dunſtförmigen Zuſtande zu erhalten.

Der Geruch dieſes Dunſtes, obſchon man ihn nicht ſauer nennen kann, iſt jedoch beleidigend. Man mögte geneigt ſeyn, dieſen Geruch dem Eiſen zuzuſchreiben; aber er iſt doch derſelbe, wenn die entzündbare Luft aus Zinn verfertigt wird. — Wenn Hr. D. Prieſtley zu ſeinen Verſuchen dephlogiſtiſirte Luft anwandte, welche nicht ganz rein war, ſo hatte der Liquor immer eine minder grüne Farbe. Obgleich dieſe Verſuche ihm hinreichend ſchienen, daß der ſaure Liquor, welchen er durch die Explosion von dephlogiſtiſirter und entzünndbarer Luft in verſchloſſenen Gefäßen erhielt, nicht der phlogiſtiſirten Luft zuzuſchreiben: ſo ging er dennoch weiter. Er verſchloß für ſich bereiteten Queckſilberkalk in entzündbarer Luft, und entband die dephlogiſtiſirte Luft aus dieſem Kalke mit Beyhülfe einer Glaslinſe. Herr Bertholet, welchem Hr. Prieſtley davon berichtete, glaubte, dieſer Kalk mögte nicht voll-

kommen

kommen rein genug ſeyn, und erſuchte Hrn Prieſtley um eine Probe davon; Hr. Bertholet ſchickte zugleich Hrn Prieſtley eine Menge dieſes Kalkes, auf deſſen Güte er ſich verlaſſen konnte. Herr Prieſtley wendete zu dieſem Verſuche alle nur mögliche Genauigkeit an. Die von dieſem Verſuche hervorgebrachte Flüßigkeit röthete die Lackmustinktur, und wurde mit fixer Luft angeſchwängert befunden. Die Säure iſt immer das Reſultat von beyden Luftarten zugleich; denn der Queckſilberkalk für ſich allein lieferte keine fixe Luft. Vergleicht man, (ſagt Hr. Prieſtley) dieſen Verſuch mit demjenigen, in welchem Eiſen in dephlog. Luft erhitzt wird, ſo kann man dieſen allgemeinen Schluß ziehn, daß, wenn entweder entzündbare oder dephlogiſtiſirte Luft, während ihrer Bildung (naſcent ſtate) gemiſcht werden, das Reſultat fixe Luft; wenn ſie aber in ihrem ſchon gebildeten Zuſtand gemiſcht und zerſetzt werden, das Reſultat Salpeterſäure ſeyn wird: da man ohnmöglich einwenden kann, daß wirkliche fixe Luft in der entzündbaren enthalten ſey; ſo muß man annehmen, daß die Urſtoffe davon darinn enthalten ſind. Einer dieſer Urſtoffe iſt reine Luft; aber durch das Zumiſchen von Salpeterluft kann dies jedoch nicht erwieſen werden. Denn nach Hrn Lavoiſier enthält fixe Luft $\frac{72}{100}$ reine Luft. Um die Einwendung abzulehnen, daß die fixe L. von dem im Eiſen enthaltenen Reißbley herrühren könne; ſo nahm Hr. Prieſtley entzündbare Luft von Zinn; und der Erfolg war derſelbe.

In

In 10 Unzenmaaß entzündbarer Luft von Gußeiſen, ſtellte Hr. D. Prieſtley rothen Queckſilberkalk her, bis nur 1,1 Unzenm. übrig blieb; und davon waren 0,07 Unzenm. fixe Luft. Das Gewicht dieſer Luft würde 0,063 Gr. ſeyn. Da aber 960 Gr. Eiſen 1054 U. M. entzündbare Luft liefern; ſo würde das für die Hervorbringung von 8,9 Unzenm. entzündbare L. angewandte Eiſen 8,1 Gran betragen. Der Hr. R. Bergmann muthmaßt, daß 100 Gr. Eiſen 0,12. Reißbley enthalten, ſo würde das in dieſer angewandten Menge Eiſen enthaltene Reißbley nur 0,01008 Gr. ſeyn, welches nicht ganz $\frac{1}{6}$ des Gewichts der fixen Luft beträgt.

Aus dem vom Hrn Berthollet erhaltenen Queckſilberkalke reduzirte Hr. Prieſtley Queckſilber, bis $8\frac{1}{2}$ Unzenm. entzündbare Luft, zu $2\frac{1}{2}$ zurückgebracht war, und davon waren 0,04 wenigſtens fixe Luft.

In 8 Unzenm. entzündbarer Luft, reduzirte Hr. Prieſtley Mennige, bis der Rückſtand 1,2 Unz. war, und davon waren 0,028 fixe Luft. Wenn Hr. Prieſtley Bley aus Maſſicott reduzirte, ſo hatte er keine fixe Luft im Rückſtande. Maſſikott iſt rothe Mennige, welche ihrer dephlogiſtiſirten Luft beraubt iſt. In 7 Unzen entzündbarer Luft von Zinn mit Salzgeiſt, reduzirte er rothen Queckſilberkalk, bis nur $1\frac{1}{2}$ Unzenm. übrig blieben; und in dieſem Verſuch war etwas mehr fixe Luft als im vorigen. Nicht nur dieſe, ſondern noch mehrere andere Verſuche beſtättigen immer den

Satz:

Satz: daß wenn entzündbare und dephlogiſtiſirte Luft zuſammen verbrennt werden; wobey die eine oder andre Luftart, während ihrer Bildung, der Miſchung beytritt, das Reſultat fixe Luft, wenn ſie aber beyde in ihrem bereits gebildeten Zuſtand gemiſcht und zerſetzt wurden, das Reſultat Salpeterſäure war: Waſſer werde alſo durch jene Verbrennung keinesweges erzeugt.

III.

Ueber das Verfahren, den Eſſig bis zum höchſten Grade ſeiner Stärke zu konzentriren, und in Kryſtallengeſtalt darzuſtellen; vom Hrn T. Lowitz.

§. 1. Im vorletzten Winter hat es mir geglückt, zwey vorzügliche ganz neue Wege, den Eſſig zu verſtärken, zu entdecken, wodurch dieſer Säure die höchſtmögliche Stärke, welche ſie anzunehmen, im Stande iſt, beygebracht werden kann. Ich fand dabey, daß die reine Eſſigſäure wirklich kryſtalliſirbar ſey. Aus zwey Aufſätzen, die ich hierüber dem hieſigen Kayſerlich Reichs mediciniſchen Collegio, und der Kayſerlichen Akademie der Wiſſenſchaften vorzulegen, die Ehre hatte, ertheile ich hiemit einen Auszug der Hauptreſultate.

§. 2.

Digitized by Google

§. 2. Schon der Graf von Lauragais hat den höchſtkonzentrirten Eſſig aus dem Grünſpan in eisförmiger Geſtalt erhalten; man ſchrieb aber dieſe Geſtalt bisher o blos denen damit verbundenen Kupfertheilen zu: (Macqu. chem. Wörterbuch überſ. von D. Leonhardi Th. III. S. 335. ††.) [zweyte Auflage Th. III. S. 774.] Der nach meiner Methode zu erlangende Eiseſſig, welcher höchſt rein, und von aller fremden Beymiſchung vollkommen frey iſt, beweiſt es offenbahr, daß die Kryſtallengeſtalt eine der Eſſigſäure eigenthümliche Eigenſchaft ſey.

§. 3. Ich bereite das Alkohol aceti bey der Kayſerlichen Oberapotheke ſchon ſeit einigen Jahren nach meiner eigenen Art durch das Ausfrieren. Ich laſſe nemlich ein ganzes Faß Eſſig ſo weit als möglich einfrieren, unterwerfe alsdann den hiedurch in die Enge gebrachten Eſſig der Deſtillation im Waſſerbade, wobey ich den zuerſt übergehenden geiſtigen naphthenartigen Theil beſonders auffange; den nachfolgenden Eſſig aber laſſe ich in einer Bouteille aufs neue ſo weit als es angeht, einfrieren und rektificire ihn zuletzt, um ihn von allem bey der erſten Deſtillation entſtandenen Brandigten zu reinigen, über drey bis vier Pfund Kohlenpulver aus dem Waſſerbade. Hierdurch bekomme ich jederzeit ein ſehr reines, ſtarkes und angenehmes Alkohol aceti, das noch mehrere Annehmlichkeit erhält, wenn ihm eine gehörige Menge von der in der erſten Deſtillation

be-

Digitized by Google

beſonders aufgefangenen naphthenartigen Flüßigkeit, die jedoch zuvor, durch einige Rektifikationen, von allem Phlegma befreyt werden muß, zugeſetzt wird.

§. 4. Um keinen Eſſig zu verliehren, ſetzte ich, nach beendigter Deſtillation aus dem Waſſerbade, die Retorte mit dem rückſtändigen Kohlenpulver ins Sandbad, und erhielt daraus mittelſt ſtarken Feuers noch einige Unzen eines außerordentlich ſtarken Eſſigs; den ich aber, wegen ſeiner gelben Farbe beſonders aufzuheben pflegte.

§. 5. Nachdem ich ohngefähr 10 Unzen eines ſolchen ſtarken Eſſigs (§. 4.) geſammelt hatte, ſetzte ich ihn im December des vergangenen Winters einer großen Kälte von 195 Desliſliſchen Graden aus, worinnen er alſobald durchgängig Kryſtallen anſchoß. Den dabey flüßiggebliebenen Antheil ließ ich einige Tage lang, anfänglich in der Kälte nnd dann noch im Zimmer vor dem Fenſter, in ein untergeſetztes Zuckerglas gut abtröpfeln. Die im Glaſe zurückgebliebenen ſchneeweißen feinblättrichten ſehr dicht aneinanderliegenden Kryſtallen, die ich anfänglich blos für Eis anſah, zergingen auf dem warmen Ofen zu einer völlig waſſerklaren Flüßigkeit, die einen äußerſt ſtarken, höchſt durchdringenden faſt erſtickenden Eſſig-Geruch hatte, und die in einer Temperatur von 145 Delisliſchen Graden alſobald durchgängig zu einer feſten weißen dem Kampfer ähnlichen Kryſtallenmaſſe gerann.

§. 6.

§. 6. Die Menge dieſes vortreflichen Eiseſſigs (§. 5.) betrug 2 Unzen und die vorzüglichſten ſeiner Eigenſchaften in dieſer ungemein ſchönen Kryſtallengeſtalt ſind kürzlich folgende:

1) In einer Temperatur von 145 Graden fängt der gänzlich flüßiggemachte Eiseſſig mit ſchönen Baum- und Feder- ähnlichen Figuren an anzuſchießen, vollkommen ſo, wie ſehr langſam gefrierendes Waſſer: es entwickeln ſich bald darauf ſehr viele Luftblaſen, und der Eſſig gerinnt endlich zu einer ſchönen kryſtalliſchen, durchgängig feſten Maſſe.

2) Dieſer geronnene Eiseſſig erfordert, um wieder flüßig zu werden, wenigſtens eine Wärme von 126 Graden.

3) Am geſchwindeſten wird das Anſchießen des flüßigen Eiseſſigs bewirkt, wenn man ihn im Waſſer mit Schnee oder Eis ſetzt.

4) Macht man den kryſtalliſirten Eiseſſig durch die Wärme der Hand nur zum Theil flüßig, ſo kann man ſich, wenn nur die Wärme des Zimmers nicht größer als 130 Grade iſt, öfters nacheinander den angenehmen Anblick der ſchönſten Kryſtalliſation verſchaffen. Läſt man ihn in dieſer Temperatur ruhig ſtehen, ſo ſteigen zuſehends große, ſpiſſigte Kryſtallen an den Wänden des Glaſes weit über die Flüßigkeit hinauf, und laufen oft an der entgegengeſetzten Seite bogenförmig bis in den Eſſig wieder hinunter.

5) Eines der ſchönſten Phönomenen iſt dieſes, daß bey zunehmender Kälte im leeren Raume des

Digitized by Google

Glaſes, gleich einer Sublimation, viele äußerſt zarte ſehr verſchieden gebildete Blätterchen entſtehen, die, ohngeachtet ihres, in den leeren Raum des Glaſes frey hineinſchwebenden großen Umfanges, nur einen ſehr kleinen Befeſtigungspunkt haben. Dieſe Blätterchen ſind ſo äußerſt dünne, daß ſie dem Auge unter gewiſſen Richtungen ihrer Durchſichtigkeit wegen, gänzlich unſichtbar ſind, und ſpielen öfters aus allen Farben des Regenbogens.

6) Durch Einſetzen des flüßigen Eiseſſigs in Schnee kann man nach Gefallen folgende vier verſchiedene, dem Auge nicht weniger angenehme, Erſcheinungen hervorbringen:

a. Paſt man, ſo viel möglich, den geringſten Grad der Erkältung ab, bey dem der Eiseſſig anfangen kann zu kryſtalliſiren; ſo entſtehen darinnen, bey Eröfnung des Glaſes und einigem Rütteln deſſelben, plötzlich eine unzählige Menge äußerſt dünner ſchwebender Kryſtallen; die entweder durchgängig alle gleichſeitige Dreyecke, oder viereckigte Flächen abgeſtumpfter Dreyecke vorſtellen, und die zugleich, vorzüglich bey klarem Wetter, das ſchönſte Farbenſpiel darſtellen.

b. Läſt man die Erkältung höher kommen, ſo ſinken, bey Beobachtung deſſelbigen Handgriffes, ſchöne glatte dünne vier- fünf- auch ſechseckig, ſternförmig geſtrahlte Kryſtallen zu Boden, welche die vollkommenſte Aehnlichkeit mit den Schneeflocken haben:

c.

Digitized by Google

c. Bey einer noch größern Erkältung, ſinken kugelförmig geſtrahlte Klümpchen zu Boden, die während dem Fallen in ihrem Umfange ſehr ſchnell zunehmen.

d. Läſt man endlich die Erkältung bis zum höchſten Grade kommen, und öfnet das Glas, bey einigem Rütteln, noch ehe das Anſchießen von ſelbſt angefangen hat, ſo gerinnt der Eſſig von oben nach unten zu, mit einer außerordentlichen Geſchwindigkeit zu einem dichten ſchneeweiſen büſchelförmig geſtrahlten Klumpen.

Der Eiseſſig muß jedesmahl, ſo oft man dieſe Erſcheinungen hervorbringen will, zuvor ganz flüßig gemacht werden.

7) Die innern Wände des Glaſes, worinnen Eiseſſig enthalten iſt, werden öfters mit den ſchönſten gezeichneten Geſtalten belegt, die bald kraus ſind, nach Art der gefrornen Fenſterſcheiben, bald aber ganz eigene eckigte, zackigte und geradlinigte Figuren vorſtellen, worunter ſich zuweilen große, von andern Figuren gänzlich abgeſonderte, gleichſeitige Dreyecke befinden.

8) Wenn das Anſchießen des Eiseſſigs an einem ruhigen Orte ihren Anfang nimmt, ſo wird die Oberfläche des noch flüßigen Eiseſſigs, ſo bald vom Boden an, einige ſpieſſigte und baumähnliche Kryſtallen in die Höhe geſtiegen ſind, mit einer glänzenden ſpiegelglatten Rinde belegt, unter welcher aber bald darauf, von der ſich in großer Menge entwickelnden und in die Höhe ſteigenden Luft, eine große Höhlung entſteht.

9) Im geronnenen Zuſtande nimmt der Eiseſſig, ohngeachtet der großen Menge in ſeiner ganzen Maſſe eingeſperrt bleibenden Luftblaſen, einen beträchtlich kleinern Raum ein, als wenn er flüßig iſt.

§. 7. Nachdem ich dieſe ſchönen Eigenſchaften bemerkt hatte, und einſahe, daß der Eſſig in dieſem Zuſtande, beſonders der außerordentlichen Stärke und vollkommenſten Reinigkeit wegen, den höchſten Grad ſeiner Vollkommenheit beſitze, gab ich mir die möglichſte Mühe, einen Weg ausfündig zu machen, wodurch alle Säure des Eſſigs in dem Zuſtande eines Eiseſſigs dargeſtellt werden könne.

§. 8. Die Stärke eines jeden Eſſigs, die ich bey meinen Verſuchen nothwendig kennen muſte, drücke ich der Kürze wegen, in Graden aus, die ich folgendermaßen zu beſtimmen pflege. Ich tröpfle nemlich zu einem Quentchen Eſſig ſo lange eine klare Auflöſung gleicher Theile Waſſer und Weinſteinſalz, bis eine plötzliche wolkigte Scheidung der erdigten Theile des Laugenſalzes erfolgt. Dieſes Kennzeichen, obgleich die Säure, bey Erſcheinung deſſelben, mit dem Laugenſalze ſchon überſättigt iſt, ſcheint mir viel ſicherer zu beſtimmen, als das Aufhören des Aufbrauſens, welches bey Herannahung des Sättigungspunktes ſo unmerklich wird, daß es faſt ohnmöglich iſt, das wahre Ende deſſelben genau zu erkennen. Jede 5 Tropfen nun, die ich von der alkaliſchen Auflöſung dem Eſſig zuſetzen muß, bis jene Fällung ſich

er-

ereignet, rechne ich zu einem Grade. Wenn zum Beyſpiele alſo eine beſtimmte Menge von Eſſig überhaupt 25 Tropfen hierzu erfordert, ſo drücke ich ſeine Stärke mit 5 Graden aus. Dieſes iſt ohngefähr die Stärke eines guten deſtillirten Eſſigs.

§. 9. Einen Eſſig, welcher ſeiner Stärke nach, die Fähigkeit hat, in einer großen Kälte anzuſchießen, nenne ich kryſtalliſirbaren Eſſig; die nach vollbrachtem Anſchießen von flüßiggebliebenen Antheile abgeſchiedene Eſſigkryſtallen, Eiseſſig; und den flüßiggebliebenen Theil, Eſſigmutterlauge.

§. 10. Durch viele Erfahrungen habe ich gefunden, daß ein Eſſig zum allerwenigſten 24 Grad ſtark ſeyn müſte, um ihn bey der gröſten Kälte in Kryſtallen bringen zu können. Die geringſte Stärke, die ein Eſſig haben muß, um Eiseſſig zu ſeyn, iſt 42 Grade: bey dieſer Stärke nemlich hat der Eſſig die Eigenſchaft ſchon in einer Kälte anzuſchießen, die nicht größer iſt, als diejenige, bey welcher das Waſſer zu gefrieren anfängt.

§. 11. Ich habe gefunden, daß die Holzkohlen die beſondere, bishero unbekannt geweſene, Eigenſchaft beſitzen, bey der Deſtillation aus dem Waſſerbade, eine gewiſſe Menge Eſſigſäure in einem ſehr konzentrirten Zuſtande ſo ſtark an ſich zu halten, daß, um ſolche davon auszutreiben, unumgänzlich ein beträchtlich ſtärkerer Feuersgrad erfordert wird, als der, des ſiedenden Waſſers. Hierauf gründet ſich folgende, durch ſehr viele Verſuche von mir ausfindig gemachte

Digitized by Google

neue Konzentrationsart des Eſſigs, um alle Säure deſſelben, als einen höchſt reinen Eiseſſig darzuſtellen.

Man verſtärke ein Faß Eſſig auf meine Art (§. 3.) durch den Froſt, gieße das hiedurch erhaltene, von allen brennbar geiſtigen Theilen befreite Alkohol aceti in 2 Retorten, ſchütte in jede derſelben 5 Pfund gutes feines Kohlenpulver, und ſetze ſie beyde zur Deſtillation ins Waſſerbad. Sobald kein Tropfen Eſſig weiter übergeht, gieße man die übergetriebene Flüßigkeit, um keine Zeit zu verliehren, ſogleich in 2 neue Retorten, in welche ebenfalls zu 5 Pfund Kohlenpulver geſchüttet wird, und deſtillire, wie zuvor, aus dem Waſſerbade. Die erſten zwey Retorten aber werden inzwiſchen ins Sandbad geſetzt, um den in dem trocken ſcheinenden Kohlenpulver rückſtändigen leicht anſchießenden Eſſig durch lebhaftes Feuer auszutreiben. Das Feuer muß hiebey ſo ſtark ſeyn, daß die Tropfen alle 2 Sekunden aufeinander folgen; ſobald nun bey dieſem Feuer 20 Sekunden zwiſchen jedem Tropfen verfließen, muß der übergegangene Eſſig abgenommen werden; weil nachhero faſt bloßes Waſſer folgt. Aus jeder Retorte bekömmt man hiedurch faſt genau 6½ Unze kryſtalliſirbaren Eſſig, der 36 bis 40 Grade ſtark zu ſeyn pflegt. Sobald nun auch die Deſtillation der zwey neuen Retorten im Waſſerbade beendigt iſt, gieße man das Uebergegangene wieder in die erſten Retorten auf das alte darinnen rückſtändige Kohlenpulver: aus jenen Retorten aber ziehe man

den

den rückſtändigen kryſtalliſirbaren Eſſig, wovon wieder eben ſo viel, als das erſtemahl erhalten wird, im Sande ab. Dieſe Operationen können wechſelsweiſe ſo oft wiederhohlt werden, bis alle Säure des eingefrornen Eſſigs zu kryſtalliſirbarem Eſſig geworden iſt, oder, bis daß das, bey jeder Deſtillation aus dem Waſſerbade, immer ſchwächer werdende Uebergehende zuletzt als bloßes Waſſer überflieſt, welches mit der angezeigten Menge Kohlenpulver ſchon bey der vierten oder fünften Deſtillation zu geſchehen pflegt. Um nun den gröſten Theil, der in dem kryſtalliſirbaren Eſſige enthaltenen reinen Säure, als Eiseſſig darzuſtellen, ſetze man ſolchen einer großen Kälte zum Kryſtalliſiren aus, und laſſe nachher die Mutterlauge, anfänglich in der Kälte und zuletzt noch im Zimmer vor dem Fenſter, gut von denen Eiseſſigkryſtallen abtröpfeln. Die Mutterlauge kann ferner kryſtalliſirbar gemacht werden, wenn ſie über etwas Kohlenpulver abgezogen und das erſte ſchwächere Drittel beſonders aufgefangen wird. Will man aber den kryſtalliſirbaren Eſſig, der den Weſtendorfiſchen an Stärke weit übertrift, ohne Eiseſſig daraus zu ſcheiden, zum Gebrauche aufbewahren; ſo muß er zuſammen nochmahls über eine beliebige Menge Kohlenpulver aus dem Sandbade abgezogen werden.

§. 12. Durch genaue Verſuche fand ich, daß man, auf dieſem merkwürdigen Wege, (§. 11.) von 10 Pfunden eines, durch Ausfrieren bis zum 19ten

Grade verſtärkten, Alkohol aceti, 38 Unzen kry- ſtalliſirbaren Eſſig, und aus dieſem 20 Unzen Eis- eſſig erhält.

§. 13. Das ſchönſte dieſer Verfahrungsart beſtehet darinnen, daß beydes, Konzentrations- und Reinigungs-Mittel, in einem Hülfsmittel, nemlich dem Kohlenpulver, vereinigt iſt. Beyde Entzwecke werden dadurch zu gleicher Zeit erreicht.

§. 14. Das Anſchießen des Eſſigs iſt zu gleicher Zeit das Mittel zur höchſten Konzentra- tion und vollkommenſten Reinigung; denn alles, der weſentlichen reinen Eſſigſäure fremdartige, welches ſich ſonſt, auch ſelbſt durch Kohlen, auf keine Weiſe von ihr ſcheiden läſt, bleibt hier in der Mutterlauge, von denen reinen Eſſigkryſtallen auf das vollkommenſte abgeſondert, zurück.

§. 15. Eben dieſes fremde, von der reinen Eſſigſäure faſt nur ganz alleine durch Anſchießen zu ſcheidende Weſen (§. 14.) iſt dasjenige, welches Hrn' D. Amburger, bey dem richtigen Erfolge ſeiner Verſuche über den Eſſig, gegen die vor- trefliche Theorie des Hrn Weſtrumb, zu glauben verleitete, daß ſich die Eſſigſäure in Zuckerſäure umändern laſſe. (S. chem. Ann. 1787. B. 2. S. 486) Mehreres hierüber werde ich in einem be- ſonderen Aufſatze anführen.

§. 16. Während dem Ausforſchen nach jener Verfahrungsart durch Kohlenpulver und Anſchie- ſen, habe ich folgende Bemerkungen gemacht:

1) Mit einem Pfunde Kohlenpulver bekömmt man nicht mehr kryſtalliſirbaren Eſſig, als etwas

weniges

weniges über 10 Quentchen; der über ſolches abzuziehende Eſſig mag übrigens, ſtark oder ſchwach; die Menge deſſelben, groß oder klein ſeyn: doch verſteht es ſich, daß der Eſſig wenigſtens ſo viele Säure enthalten müße, als das Kohlenpulver in der Deſtillation aus dem Waſſerbade anzuhalten vermag.

2) Die Menge des zu erhaltenden kryſtalliſirbaren Eſſigs, ſteigt in einem genauen Verhältniſſe, ſo wie man mehr Kohlenpulver nimmt.

3) Die geringſte Kälte, bey welcher ein mittelſt Kohlenpulver bereiteter kryſtalliſirbarer Eſſig anſchießen kann, iſt 173 Grad. Unten (§. 19.) werde ich einen Handgriff zeigen, wodurch er bey einer um 15 Grad geringern Kälte zum Anſchießen zu bringen iſt.

4) Man bekömmt blos bey der Deſtillation einen gelben kryſtalliſirbaren Eſſig: bey denen nachfolgenden Deſtillationen aber, wo der Eſſig ſchon von allem Brandichten gereinigt iſt, fällt er allezeit vollkommen Waſſerklar aus.

5) Aus einem 38 Grad ſtarken kryſtalliſirbaren Eſſig, bekam ich einen 54° ſtarken Eiseſſig und die Stärke der übriggebliebenen Mutterlauge betrug nur noch 28 Grad.

6) Es fällt nicht jeder Eiseſſig von gleicher Stärke aus. Unten §. 31 und 32 zeige ich, wie ein ſchwacher Eiseſſig zu verſtärken iſt.

7) Ich glaube bemerkt zu haben, daß der Eiseſſig eine deſto größere Stärke erhalte, je größer die Kälte iſt, durch welche man ihn bekömmt.

8) Bey einer Kälte von 183 Grad, habe ich einen 54° ſtarken Eiseſſig erlangt. Unten §. 34. wird es zu erſehen ſeyn, daß dieſes der höchſte Grad der Stärke ſeyn, den die Eſſigſäure anzunehmen im Stande iſt.

9) Bey einer geſchickten Regierung des Feuers, wozu aber ſehr viele Aufmerkſamkeit erfordert wird, kann man das, oben (§. 12.) der größern Sicherheit eines glücklichen Erfolges wegen, vorgeſchriebene, mehrere Umſtände und Zeit erforderliche, Waſſerbad entbehren.

IV.

Verſuche und Erfahrnngen über die Entſtehungsart der Salpeternaphthe; vom Hrn Kunſemüller.

In dem 7ten Stück der chemiſchen Annalen von J. 1787 machte ich meine Zweifel, gegen die bekannten Theorien über die Entſtehungsart der Naphthen bekannt. — Ich war kühn genug, theoretiſch die Meinungen der gröſten Chemiker anzugreifen, ohne genau zu erwägen, wie viele Schwierigkeiten einer gründlichen, durch Verſuche und Erfahrungen befeſtigten, Wiederlegung (die ich doch durchaus der Achtung gegen ſo große Männer und der Wahrheit ſchuldig fand,) im Wege ſtanden. Kaum war dies geſchehen, als ich

ich meine Schwäche in einem Grade empfand, welcher der Wichtigkeit dieſes chemiſchen Problems parallel lief.

Täuſchung muſte hier vermieden, und vorgeſetzte Meynungen den Erfahrungen gemäs berichtiget werden. Wichtige Forderungen! (die aber durchaus, wenn etwas richtiges über einen ſo feinen Gegenſtand geſetzt werden ſollte, zur einzigen Richtſchnur gewählt werden muſten.) Kenner mögen entſcheiden, ob ich hier glücklich genug war, meinem Ziel und der Wahrheit nahe zu kommen.

Luftleere und wie ich glaubte einige Maaß haltende Gefäße waren erforderlich, um meiner gegebenen Theorie gemäs, die phlogiſtiſirte, in Luftgeſtalt befindliche Salpeterſäure, mit reinen Weingeiſt in Verbindung zu bringen, und ſo Naphthe zu erzeugen.

Gläſerne mit Waſſer angefüllte Gefäße vereitelten oder erſchwerten mein Bemühen; denn wenn ein ſolches Gefäß mit Salpeterluft angefüllt war, ſo konnte ganz ohnmöglich von etwa 5 Drachmen Weingeiſt, ein paar hundert Kubikz. dieſer Luft eingeſchluckt werden: hier muſte eine Art leerer Raum entſtehen, der die Bildung der Naphthe verhinderte. Dennoch erhielt ich durch dies Verfahren, eine ſehr ſtarke verſüſte Salpeterſäure; die wie bekannt Naphthe enthält. Gegen $\frac{7}{8}$ der Salpeterluft waren eingeſchluckt worden, und der übrige Theil derſelben, war ſo verdünnt, daß er ganz ohnmöglich vom Weingeiſte aufgenommen werden konnte.

Außer-

Außerdem waren dieſe Verſuche, (wegen des großen Verluſtes der Salpeterluft, die von der ganzen Menge derſelben $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{7}$, von dem angewandten Waſſer eingeſchluckt wird,) immer höchſt ungewiß. Ich übergehe daher alle dieſe Verſuche als nicht zum Zweck führend.

Jetzt wurden Blaſen verſucht, weil ich dieſe luftleer zu machen, ſehr gut im Stande war; und der Erfolg wird zeigen, wie ſehr ich mit dieſen zufrieden zu ſeyn Urſach hatte. Eine ſolche hundert und mehrere Kubikzolle haltende Blaſe, wurde an eine auf gewöhnliche Art gebogene 3 Linien weite Glasröhre Luft dicht angebunden; das andere Ende der Röhre, wurde mit einen weichen Kork umwunden, damit es bequem und feſt, in ein beliebiges Glas eingeſchroben werden konnte.

Das war mein Apparat, der bey ſeiner Einfachheit mir die gröſten Vortheile gewährte. — Nur hatte er einen Fehler, die entſtehende Naphthe, drang nemlich zum Theil durch die Blaſe und verhinderte die nöthige genaue Berechnung.

In meiner ſchon obengedachten über dieſen Gegenſtand abgefaſten Abhandlung (a. a. O. S. 47) erklärte ich mir die Entſtehungsart der Naphthen ſo: — Wenn die konzentrirten Säuren zum Weingeiſte kommen, ſo verbinden ſie ſich entweder ganz wie die (ſpezifiſche) Salpeterſäure, oder zum Theil wie die (ſpezifiſche) Vitriolſäure, mit einem ihr angemeſſenen Theil vom Brennbaren des Weingeiſtes; werden dadurch phlogiſtiſirt und luftartig;

wo-

wodurch dieſer Theil des Weingeiſtes zerlegt und die Säure nebſt dem Waſſer entbunden wird. Der übrige Theil des Weingeiſtes vermiſcht ſich unzerlegt mit jener ganz luftartigen Säure, wird dadurch leichter, entzündbarer und bildet Naphthe.

Dieſe Erklärung, daß nemlich nur ein Theil des der Salpeterſäure zugeſetzten Weingeiſtes, von dieſer zerſetzt werde, und der übrige Theil unzerſetzt in der Naphthe befindlich ſey, beſtättigte ich mit einer Erfahrung des Hrn D. Hermbſtädt. Dieſer verdienſtvolle Chemiker bedurfte um eine Unze rauchende Salpeterſäure von 1,510 ſpez. Schwere, zu phlogiſtiſiren nur $4\frac{1}{2}$ Drachm. Weingeiſt, und dann erhielt er nach S. 121 ſeiner phyſiſch chemiſchen Verſuche 1. Band. 343 Kubikzolle Salpeterluft.

Bey dieſen Verſuche war alſo der Weingeiſt völlig zerſetzt und die Salpeterſäure mit Phlogiſton geſättigt. Da aber die gewöhnliche Menge des Weingeiſtes zur Salpeterſäure, bey der Miſchung zur Naphthe ſich verhält wie 12 zu 9, ſo ſchloß ich daraus: daß da die mit Phlogiſton geſättigte eigenthümliche Salpeterſäure nicht weiter im Stande iſt, Phlogiſton aufzunehmen, noch weniger Weingeiſt zu zerſetzen; daß denn auch nur die zur Phlogiſtiſirung der Salpeterſäure nöthige Menge Weingeiſt als zerſetzt, der aber über dieſe Menge in dieſer Miſchung befindliche Weingeiſt als unzerſetzt angenommen werden muß.

Folgende Erfahrungen werden beweiſen, daß ich hier keinen Fehlſchluß begangen hatte.

Verſuch

Verſuch 1. $3\frac{1}{4}$ Drachmen des ſtärkſten Weingeiſtes, wurden in die Blaſe des obengedachten Apparats gegoſſen, und alle Luft ausgeſogen. (Dies kann mittelſt des Mundes ſo weit geſchehen, daß die Wände der Blaſe nicht von einander zu bringen ſind) dann wurde in das zur Miſchung der Säure mit dem Weingeiſte beſtimmte 6 Kzoll haltende Glas zwey und ein viertel Dr. Weingeiſt gethan, und nach und nach 4 Drachm. rauchende Salpeterſäure von 1,502 ſpez. Schwere zugemiſcht und das Rohr feſt aufgeſchroben.

Die Salpeterluft entwickelte ſich bald und ging ohngefärbt, in ſchnell aufeinander folgenden Blaſen, durch den in dem Ende der Röhre ſtehenden Weingeiſt in die Blaſe über, und dehnte dieſe aus. Der gröſte Theil der Luft wurde beſonders anfangs leicht eingeſchluckt, ohne die geringſte ſichtbare Veränderung oder Zerſetzung im Weingeiſte zu bewirken: — denn dieſer behielt vom Anfang bis zu Ende ſeine durchſichtige, weiße Farbe, und verhiell ſich ſo ruhig, als wenn blos atmoſphäriſche Luft durchginge. Nachdem dieſe Entwickelung und Einſchluckung der Salpeterluft gegen 5 Minuten fortgegangen, bemerkte man durch die Blaſe einen Salpeternaphthengeruch, der deſto ſtärker wurde, jemehr von der erwähnten Luft eingeſchluckt worden war. — Dieſer Geruch überzeugte mich aber zugleich von dem Verluſte einer Menge Naphthe.

Sobald

Sobald keine Salpeterluft (jedesmal ohne angebrachtes Feuer) ſich weiter entwickelte, ward der Verſuch beendiget. Nachdem die Röhre abgenommen und wohl verſtopft war, ſuchte ich durch Schütteln der Blaſe, das Einſchlucken der in derſelben befindlichen Luft, mit der kleinen Menge Weingeiſt zu befördern, welches auch zum Theil gelingt. Doch bleiben immer 20 bis 25 Kubikzoll Luft uneingeſchluckt. Dieſes kommt zum Theil daher, weil der Thermometer bey dieſen Verſuchen 10 Grad über o nach Reaumur ſtand; und es iſt bekannt, daß ein ſolcher Wärmegrad, durch die Wärme der Hände vermehrt, einen Theil Salpeternaphthe in bleibende Luft zu verwandeln vermögend iſt.

Jetzt wurde die in der Blaſe befindliche Flüſſigkeit nachdem ſie ſich in der Röhre geſammlet in ein Glas gegoſſen, und etwas Waſſer hinzugethan; wodurch ſich eine gelbliche, ſehr ſüße Salpeternaphthe abſchied, die 2 Dr. 15 Gr. wog.

Die in der Blaſe zurückgebliebene Luft betrug 25 Kubikz., und beſtand aus 5 Kubikz. phlogiſtiſcher und fixer Luft (es war die Luft des Glaſes, nach Abzug des Antheils reiner Luft) 8 Kubikz. Naphthenluft und 12 Kubikz. Salpeterluft. Dieſe Luft war ſehr entzündbar, ſchmeckte anfangs höchſt angenehm ſüß, bald aber ſcharf und ſäuerlich, und bildete, in etwas Weingeiſt geleitet, verſüſte Salpeterſäure.

Die von der Miſchung zurückgebliebene, wie ſtarker deſtillirter Eſſig ſchmeckende, weiße, klare Flüſ-

Digitized by Google

Flüßigkeit wog 4 Dr. 25 Gr.; ſie enthielt keine Salpeterſäure, und war die vegetabiliſche Säure, des durch die Salpeterſäure zerſetzten Weingeiſtes, mit dem Waſſer deſſelben, und dem der Salpeterſäure verbunden; welches unten im 3ten und 4ten Verſuch näher beſtimmt werden ſoll.

Verſuch 2. Da es leicht möglich war, daß ein Theil der im vorigen Verſuch erhaltenen Naphthe, bey der Miſchung im Glaſe entſtanden, und ſchon fertig in den vorgeſchlagenen Weingeiſt übergegangen ſeyn konnte, ſo wurde jetzt der Verſuch umgekehrt, und zu 4 Drachmen der gedachten Salpeterſäure zwey und ein viertel Drachmen Weingeiſt nach und nach hinzugeſetzt; wobey wie zuvor drey und ein viertel Drachmen Weingeiſt in der luftleeren Blaſe befindlich waren. Die Miſchung ſo wie die Einſchluckung der entſtehenden Salpeterluft, war der in den vorigen Verſuche faſt ganz gleich. Der in dem Ende der Röhre befindliche Weingeiſt wurde auch hier gar nicht angegriffen, behielt ſeine Durchſichtigkeit, und wurde nur ſehr wenig gelblich gefärbt.

Die in der Blaſe befindliche Luft war dieſelbe, und hatte genau die gleichen Eigenſchaften, wie die beym vorigen Verſuch erhaltene; die Naphthe hatte daſſelbe Gewicht, und das Rückbleibſel die gleiche Beſchaffenheit.

Hier hatte ich alſo einer im Verhältniß großen Menge rauchender Salpeterſäure nur ſo viel Weingeiſt zugeſetzt, daß dieſer ſicher von jener zerſetzt werden muſte, ehe Luft entſtand, und folglich

dieſe

dieſe von dem in der Röhre und Blaſe befindlichen Weingeiſte eingeſchluckt werden konnte: und dennoch war die erhaltene Naphthe u. ſ. w. am Gewicht und übrigen Eigenſchaften der in Verſ. 1. erhaltenen ganz gleich.

Beyde Verſuche wurden mehreremahle wiederhohlt, und zeigten faſt jedesmahl unter gleichen Umſtänden gleichen Erfolg.

So unangenehm mir es war, daß ich wegen nicht abzuſtellender mangelhafter Beſchaffenheit meines Apparats, die erhaltenen Produkte nicht ſo genau als erforderlich war, beſtimmen konnte; ſo lehrreich waren mir doch dieſe Verſuche in anderer Rückſicht. Ich ſah z. B. daß eine ſehr große (unten näher zu beſtimmende) Menge Salpeterluft, von einer im Verhältniß höchſt geringen Menge Weingeiſt eingeſchluckt und gleichſam verkörpert wurde, ohne daß dieſer dem Anſehen nach, irgend eine Veränderung erlitt, noch weniger zerſetzt zu werden ſchien: — und gerade dies war es, was ich zu wiſſen für ganz nothwendig hielt; wodurch meine oben erwähnte Meynung beſtättiget, und einer längſt bekannten Grundwahrheit der Chemie ganz gemäß gefunden wurde.

Jetzt will ich zur Bereitung der Salpeternaphthe, nach der von dem verſtorbenen Tielebein angegebenen Menge, da 9 Theile rauchende Salpeterſäure zu 12 Theilen Weingeiſt angewendet werden, übergehen, und aus den folgenden Verſuchen, und der mathematiſchen Berechnung derſelben zeigen: wieviel Weingeiſt eigentlich bey

 einer

einer Miſchung nach gedachter Proportion zerſetzt werde, und wieviel unzerſetzt bleiben muß.

Verſuch 3. Sechs und eine halbe Drachme des beſten Weingeiſtes wurde in ein ſehr ſtarkes $1\frac{1}{2}$ Unze haltendes Glas gethan, und dieſes in kaltes Waſſer geſetzt, (dies war 8 Grad, und die Wärme der Atmoſphäre 16 Grad Reaum.) Nachdem das Glas eine Stunde im Waſſer geſtanden, wurden unter möglichſter Vorſicht, vier und eine halbe Drachme rauchender Salpeterſäure von 1,502 ſpez. Schwere auf einmahl zugegoſſen; der Pfropf ſogleich aufgeſteckt und mit ſtarken Bindfaden verbunden. Bey der Miſchung bemerkte man ein Praſſeln, und das Glas wurde warm; kühlte ſich aber bald ab, da oft friſches kaltes Waſſer zugeſchüttet wurde.

Nach zwey Stunden wurde das Glas aus dem Waſſer genommen; nach 6 Stunden fing die Naphthe an ſich abzuſcheiden, und vermehrte ſich immer mehr. Nachdem die Miſchung 24 Stunden ruhig geſtanden hatte, (10 = 11 Grad warm) wurde das Glas nebſt dem Inhalte genau gewogen, und dann die Naphthe abgeſchieden. Nach der Abſcheidung hatte das Glas 4 Drachmen 33 Gran verlohren. Dies war alſo das Gewicht der ſich abgeſonderten Naphthe. Als dieſe aber abgeſchieden gewogen wurde, betrug ihr Gewicht nur 3 Drachmen 53 Gran: demnach waren hier 40 Gran verflogen; welches wohl dem ſchon gedachten Grad der Wärme zuzuſchreiben iſt.

Die

Die in dem Glaſe zurückgebliebene Flüßigkeit wog 5 Drachmen 57 Gran, roch nach Naphthe, und angenehm ſauer; einer gelinden Deſtillation unterworfen, gab ſie nur noch 27 Gr. Naphthe.

Das ganze Gewicht der erhaltenen Naphthe betrug alſo 5 Drachm.

Jetzt wog das Rückbleibſel noch 5 Dr. 30 Gr.; es war ungefärbt, enthielt keine Salpeterſäure, ſchmeckte und roch wie guter deſtillirter Eſſig.

Da nun dieſer Verſuch ſo gut gelang, und dieſer einzige mir noch nicht beweiſend genug ſchien, ſo machte ich unter übrigens ganz ähnlichen Umſtänden, verſchiedene mahle denſelben Verſuch, aber allemahl mit ſchlechten Erfolg; denn jedesmahl konnte keine mögliche Vorſicht, die Exploſion verhindern, und faſt alles ging denn unter ſtarkem Knall und Geziſche in Dünſte verwandelt, davon *).

*) Nicht am unrechten Orte kann ich jetzt etwas über die Urſache ſagen, warum die von Thielebein angegebene Bereitungsart der Salpeternaphthe, faſt jedesmahl mehreren deutſchen Chemikern, und ſelbſt den verehrungswürdigen Hrn O = C. Wiegleb mißlang. Hätte uns Tielebein das ſpezif. Gewicht ſeiner angewandten Salpeterſäure, ſo wie den Grad der Kälte, worinn die Arbeit angeſtellt wurde, genau angegeben, ſo würde dieſe, auch in der Folge immer gut gelungen ſeyn Ich bemerkte jedesmahl, daß wenn die rauchende Salpeterſäure eine größere ſpez. Schwere, als die ich zu meinem Verſuche angewandt hatte, der Verſuch um deſto ſchlimmer ablief, je größer die ſpez. Schwere, d. i. je

Digitized by Google

Um den Verluſt der Miſchung zu verhüten, und die entſtehende Luftgattung zu unterſuchen, ſchritt ich zu folgenden

Verſuch 1. Die gleiche im vorigen Verſuche angewandte Menge Weingeiſt, wurde in ein 6 Kz. haltendes Glas gethan, und nach dem Erkalten im Waſſer unter ähnlicher Vorſicht, vier und eine halbe Drachme, derſelben rauchenden Salpeterſäure auf einmahl hinzugegoſſen, und ſogleich die ſchon erwähnte Glasröhre mit angebundener luftleerer Blaſe eingeſchroben.

Die Miſchung praſſelte und wurde ſehr warm; durch kaltes Waſſer aber bald abgekühlt. Die Entwickelung der Luft war jedoch lange nicht ſo groß, als ich erwartete. Nachdem die Miſchung 10 Minuten geſtanden, und hinlänglich erkältet war, wurde die Röhre abgenommen, das Glas geſchwind verſtopft und ſtark verbunden.

Die Blaſe enthielt 29 Kubikz. Luft, die ſehr angenehm roch, erſt einen ſüßen, erquickenden, dann aber etwas ſcharfen und ſäuerlichen Geſchmack beſaß und ſehr leicht entzündbar war. Sie beſtand

je größer der Antheil eigenthümlicher Säure war, den ſie enthielt. Denn dieſe, in dieſer Proportion zum Weingeiſte dann überflüßige, Säure muß mehreren Weingeiſt zerſetzen, als zur Bildung der Naphthe nöthig iſt; muß eben daher dieſe Naphthe luftartiger, elaſtiſcher machen, und zwar in einem ſolchen Grade, daß ſie dann keine auch nur mäßige, Wärme aushalten kann, ohne ihre Elaſtizität zu zeigen, und die Gefäße auf bekannte Art zu zerſchmettern.

ſtand aus 5 Kubikz. phlogiſtiſcher und fixer Luft, des Glaſes, 15 Kubikzoll Naphthe Luft und 9 Kz. Salpeterluft.

Nach 24 Stunden wurde das Glas mit der Naphthemiſchung gewogen, und dann die Naphthe abgeſchieden. Bey dem Oefnen des Glaſes, (welches nur nach und nach geſchehen darf, weil das plötzliche Oefnen deſſelben, in erwähnter Temperatur, oft mit Knall, Brauſen der Miſchung, und ſtarken Verluſt der Naphthe begleitet iſt) drang mit Gewalt eine Naphthenluft aus dem Glaſe. Nach Abſcheidung der Naphthe, hatte das Glas am Gewichte 4 Drachm. 23 Gran verlohren. Die abgeſonderte Naphthe wog 3 Drachmen 43 Gran; es waren alſo auch hier 40 Gran verflogen.

Das Rückbleibſel wog genau eben ſo viel als das beym Verſ. 3. erhaltene, und enthielt noch 28 Gran Naphthe, die durch die Deſtillation abgeſchieden wurden. Rechnet man hierzu das Gewicht der erhaltenen 24 Kubikz. Luft, welche 9,576 Gran betragen, ſo findet ſich hier etwas über eiuen halben Gran Naphthe mehr, als im vorigen Verſuche erhalten wurde: nemlich 5 Dr. 0,576 Gr.

Dieſer Verſuch wurde noch einigemahle wiederhohlt, und zeigte jedesmahl bey gleicher Temperatur und übrigen Umſtänden dieſelbe Menge Naphthe u. ſ. w. — Jetzt ſey es mir erlaubt zur mathematiſchen Berechnung der Salpeterſäure, der erhaltenen Naphthe und des Rückbleibſels über-

überzugehen, dann aus dieſer, wenn ſie mit der Erfahrung übereinſtimmt, Schlüße zu ziehen, die die wahre Natur der Salpeternaphthe näher zu beſtimmen im Stande ſeyn werden.

Bey dem 3. und 4. Verſuch wandte ich $4\frac{1}{2}$ Dr. rauchende Salpeterſäure von 1,502 ſpez. Schwere an; dieſe enthalten nach der Berechnung des verehrungswürdigen Hrn Ritter Kirwan's, deſſen Schriften 1. Band S. 22.

an ſpezifiſcher, alles Waſſers beraubten Säure	99,647 Gr.
und folglich an Waſſer	170,353 Gr.
	270 Gr. = $4\frac{1}{2}$ Dr.

Da nun das Rückbleibſel von der abgeſchiedenen Naphthe 5 Drachm. 30 Gran wiegt, ſo folgt, da das Waſſer der angewandten Salpeterſäure 170, 353 Gran beträgt, daß der während der Operation zerſtöhrte Theil des Weingeiſtes, das übrige Gewicht nemlich 159,647 Gran dazu hergegeben haben muß. —

Waſſer der Salpeterſäure	170,353 Gr.
Waſſer und vegetabiliſche Säure des Weingeiſtes	159,647 Gr.
Gewicht des Rückbleibſels	330 Gr. = $5\frac{1}{2}$ Dr.

Da nun 99, 647 Gran ſpezifiſcher Salpeterſäure, um mit Phlogiſton geſättigt als Salpeterluft zu erſcheinen 20,318 Gr. Phlogiſton zu ſich nehmen müßen, ſo wiegt die hier entſtehende und erfor-

erforderliche Salpeterluft 119,965 Gr. = 1 Dr. 59,035 Gr. — Wenn man alſo dies Gewicht des Phlogiſtons, zu dem der vegetabiliſchen Säure und dem Waſſer des zerſetzten Weingeiſtes addirt, ſo muß daraus das ganze Gewicht des zerſetzten Weingeiſt entſtehen.

Waſſer und Säure des zerſetzten Weingeiſtes	159,647 Gr.
Phlogiſton	20,318 Gr.
Gewicht des zerſetzten Weingeiſtes	179,965 Gr.

Da hier alſo durch die ſpezifiſche Salpeterſäure 2 Drachm. 59,965 Gr. Weingeiſt zerſetzt werden müßen, ſo folgt, daß von den angewandten 6 Dr. Weingeiſt, 3 Dr. 0,035 Gr. unzerſetzt bleiben müßen; und dies aus den ſchon angegebenen bekannten Grunde.

Aus dem jetzt vorgetragenen, muß alſo ganz natürlich folgen, daß, wenn ich das Gewicht des unzerſetzten Weingeiſtes, zu dem der Salpeterluft addire, daß denn das Gewicht der zu erhaltenden Naphthe beſtimmt werden müße.

Unzerſetzter Weingeiſt	180,035 Gr.
Salpeterluft	119,965 Gr.
Gewicht der zu erhaltenden Naphthe =	300 Gr. = 5 Dr.

Es müßen alſo nach dieſer Berechnung von einer Miſchung aus $4\frac{1}{2}$ Drachm. rauchender Salpeterſäure von angegebener Schwere und 6 Dr.

Digitized by Google

Weingeiſt, 5 Dr. Naphthe erhalten werden; und dies geſchiehet nach den 3ten und 4ten Verſuch wirklich.

V.

Chemiſche Verſuche über die Fällung des Eiſens mit Blutlauge und über das Verhältniß des Eiſenkalks zum Blau.

Herr Profeſſor Gadolin hat in einem Aufſatze, der in den Abhandlungen der ſchwediſchen Akademie der Wiſſenſchaften enthalten und im 10. Stück der Annalen von 1789 abgedruckt ſteht, einige Außerungen und Zweifel gegen Hrn Weſtrumb's Meynungen über die Niederſchlagung des Eiſens durch Blutlauge oder deren Salz, und über das Verhältniß des Eiſens im Blau erhoben; die wichtig ſind, und um ſo viel mehr Aufmerkſamkeit verdienen, da zwey ſo berühmte Scheidekünſtler, Bergmann und Weſtrumb dabey intereſſirt ſind. Wer Weſtrumbs große Wahrheitsliebe in Behauptungen, ſeine äußerſt genaue Aufmerkſamkeit bey angeſtellten Verſuchen und Beobachtungen, und die daraus gezogenen, mit vielem Fleiße geprüften Reſultate, auch ſeine warme Vorliebe für den verewigten Bergmann und deſſen Arbeiten nur halb kennt, wird ſich ohne

Gründe

Gründe nie überzeugen können, daß ſeine Behauptungen nur ſo hingeworfene Gedanken ſind; vielweniger Wiederſpruch enthalten. Ueberhaupt aber treffen die Vorwürfe eigentlich gar nicht Hrn W. ſondern nur diejenigen, welche die ganze Menge Eiſen, ſo ſie aus dem geglühten Berlinerblau erhalten, dem Körper, aus dem ſie ſolches geſchieden zueignen.

Wer ſich aber mit Blutlauge, mit ihrer verſchiedenen Bereitungs- und Reinigungsart, und mit den Eiſenniederſchlägen durch ſelbige, wiederhohlt beſchäftiget hat, der wird auf manche Erſcheinung geleitet, die ihn lehrt: die Menge des Eiſens, welches aus dem zu unterſuchenden Körper geſchieden wird, laſſe ſich ohnmöglich, ohne genaue Prüfung der zu brauchenden Lauge oder Soda auf ihren Eiſenhinterhalt, aus dem erhaltenen Berlinerblau beſtimmen. Eben ſo unſicher iſt die Beſtimmung durch die zu gebrauchende Menge Lauge, wie Herr Gadolin vorgeſchlagen hat.

Im gedachten Aufſatze S. 328. thut der Hr. Profeſſor Gadolin einen kleinen Ausfall wieder Hrn Weſtrumb, und beſchuldigt ihn gleichſam einer Liebloſigkeit gegen den verewigten Bergmann. Wie ſehr dies gegen Hrn W's Denkart, und gegen ſeine vorzügliche Zuneigung, die er für ihn hatte, ſpreche; habe ich in den Jahren, da ich das Vergnügen hatte, in ſeinen Dienſten zu ſeyn, unzähliche mahl und ganz unbefangen durch die ſicherſten Beyſpiele erſehen: daher finde ich denn auch die Beſchuldigung um ſo viel härter und dem

edlen Charakter eines ſolchen Mannes faſt beleidigend.

Selbſt die Worte die Hr. W. da gebraucht *) wo er von Bergmanns Irrthum redet, ſind anders geſetzt und (ohne daß ich behaupten will, es ſey vorſätzlich geſchehen,) von Hrn Gadolin aus der Verbindung geriſſen. Hr. W. geſteht ſelbſt in der angeführten Stelle, daß es über ſeine Kräfte gehe, den großen Mann tadeln oder ſeine Ausſprüche verbeſſern zu wollen: daß Bergmann ſich ſelbſt gegen alle Angriffe verwahrt habe, wenn er ſage: **) ſeine Verſuche verdienten wiederhohlt, verbeſſert und beſtättiget zu werden. Und nun ſetzt Hr. W. hinzu: „Ich ſehe nur nicht ein, wie dieſer ſonſt ſo mathematiſch genaue Mann ſich ſo ſehr hintergehen konnte, daß er blos auf die Erfolge einiger ſynthetiſchen Verſuche ſeine Meynung gründete."

Vergleicht man ſelbſt, daß dennoch B. hierauf ein Syſtem bauete, aus welchem die Reſultate vieler chemiſchen Analyſen gefolgert wurden, und ſtellt dieſes mit B. übrigen Arbeiten in eine Parallele; ſo muß man ſich freylich wundern, wie er, der ſonſt ſo äußerſt genau war; der das, was er analytiſch fand, auch ſynthetiſch beſtätigte und durch mathematiſche Berechnung zur Gewißheit brachte, hierbey ſo kurz war. Doch auch dieſes würde

*) Beyträge zu den chem. Ann. 1. B. 1. St. S. 45. 46. ꝛc.

**) Bergm. Opuſc. Vol. 1. pag. 391.

würde er ohne Zweifel verbeſſert haben, wenn der Tod ihn uns nicht ſo früh entriſſen hätte.

Die Verſuche, welche ich hier anführen werde, ſind nicht die einzigen, die ich darüber angeſtellt habe; ich habe deren ſehr viele gemacht, die aber nicht blos in dieſer Hinſicht, ſondern im Laufe mehrerer Zerlegungen der Mineralien und Mineralwäßer vorkamen: gleichwie ich auch behaupten kann, daß ich mich in Hameln und unter Hrn Weſtrumbs Augen mehr als ein ganzes Jahr mit Bereitung und Reinigung von Blutlauge und Blutlaugenſalze beſchäftiget habe; die mir ſehr viele Erſcheinungen und Beobachtungen darboten; die mich aber alle überzeugt haben: Blutlauge ſey ſich ſehr ſelten gleich; ſie habe immer, aber nicht allezeit gleichen Hinterhalt an Eiſen und daher falle das erhaltene Gewicht des gefärbten Niederſchlags nach Verſchiedenheit der Lauge, die man anwandte, verſchieden aus, und erfordere eine vorhergegangene Prüfung des in der Lauge enthaltenen Salzes auf Eiſen.

Hrn Gadolins Verſuche ſind blos mit ungereinigter Lauge angeſtellt. Die Meinigen aber mit verſchiedenen Laugen uud Salzen. Ich mache mit der rohen Macquerſchen Lauge den Anfang.

1. Verſuch. Eine vitriolſaure Eiſenauflöſung, die 100 Gran enthielt, vermiſchte ich mit einer Lauge, die aus 1 Theil reinem Weinſteinſalze und 4 Theilen käuflichen Blau mit deſtillirtem Waſſer bereitet war. Der Niederſchlag wurde weißlichgelb von dem Eiſenkalke, der durch das Laugenſalz, welches

welches in der Lauge prädominirte, gefällt wurde: um dieſen aufzulöſen, verſetzte ich das Gemiſch mit Säure: dieſes that ich ungern, weil ich wohl einſahe, daß durch die Säure leicht ein Theil Blutlauge zerſetzt, und ſo die Menge des blauen Niederſchlages vermehrt werden würde. Nachdem das Gemiſch klar geworden war, goß ich das ſalzige Waſſer ab, und neues auf, und wieder ab, als ſich das Blau geſenkt hatte. Als ich dieſes noch einigemahl wiederhohlte, blieb das Waſſer immer blau; gleich als wenn der Niederſchlag ſich im Waſſer auflöſte. Ich nahm jetzt zu einem doppelten Filtro von feinem ungeleimten Papier meine Zuflucht: aber auch hierdurch ging die Flüßigkeit blau. Ich konnte das Ausſüßen nicht ganz beendigen. Binnen 8 Tagen ſammlete ich durch Abrauchen und Ruhighinſtellen der Lauge, ſämmtliches Berlinerblau, welches ich aber nach genau angeſtellter Prüfung noch ſalzig fand. Den Niederſchlag trocknete ich in einer Wärme, wo das Fahr. Thermometer ſtets zwiſchen 80-85 Gr. 3 Tage lang ſtand. Er wog jetzt 740 Gran, und nahm in 3 Tagen, die er ferner in der angeführten Temperatur lag, nichts mehr ab. Ich verbrannte es nun im Tiegel, über den ich einen andern verkehrt geſtürzt hatte, und glühete es 3 Stunden lang. Der Tiegel, den ich übergedeckt hatte, war wie mit Glanzruß überzogen; der Eiſenkalk war ganz ſchwarz und wurde, ob er gleich ſalzig ſchmeckte, vom Magnet gezogen; ſein Gewicht war 390 Gran. Berührte man ihn mit der

der Zunge, ſo empfand man ein heftiges Brennen, und die Stelle wurde gleich ihres natürlichen Schleims beraubt. Wie er 2 Stunden an der Luft gelegen, wurde er feucht und ſchmierig und alles lies ſich wie eine dintenſchwarze Materie zerdrük-ken. Dieſe ſüſte ich mit Waſſer aus, und glühete den Rückſtand: er wog nun noch $335\frac{1}{2}$ Gran.

Das von dem 390 Gr. abgeſüſte Waſſer war alkaliſch.

2. Verſuch. Ich löſte abermahls 100 Gran Eiſen in Vitriolſäure auf, und verdünnte die Auf-löſung mit vielem Waſſer ſo daß zu jeden 10 Gran Eiſen 8 Unzen Waſſer genommen wurden. In dieſe Auflöſung goß ich ſo lange eine Blutlauge die wie die beym 1. Verſuch bereitet, von der aber das durch die Sättigung mit Vitriolſäure entſtan-dene Neutralſalz und das Berlinerblau geſchieden waren. Nachdem der Satz ſich gelagert hatte, verſuchte ich die Flüßigkeit mit Galläpfeltinktur und Blutlauge, aber ſie zeigte keine Spur von Eiſen mehr. Der möglichſt ausgeſüſte und ſo lange, in der Temperatur wie beym 1. Verſuch, getrocknete Niederſchlag, wog 509 Gr. Sein Gewicht nahm ferner nicht ab. Ich verbrannte dieſes im Tiegel, den ich mit einem andern be-deckt hatte; und erhielt es 3 Stunden im Glüh-feuer. Der Eiſenkalk wog nun 360 Gran, und wurde vom Magnet gezogen. Das zu große Ge-wicht des Kalks gegen das Berlinerblau und denn auch ſein Geſchmack, ließen mir noch Salztheile vermuthen. Dieſes beſtättigt ſich auch, da es ſchnell

aus

aus der Luft Feuchtigkeit anzog. Nachdem ich dieſes abgewaſchen und den Kalk abermahls geglüht hatte, hielt er noch 280 Gran und wurde vom Magnet raſch angezogen.

3. Verſuch. Eine 100 Gran haltende vitriolſaure Eiſenauflöſung, verſetzte ich mit dem gereinigteſten Blutlaugenſalze, ſo ich beſaß. Durch Verſuche hatte ich gefunden, daß dieſes in 100 Gr. 17 Gr. geglüheten Eiſenkalk hielt. — Um alles Eiſen niederzuſchlagen, bedurfte ich 600 Gr. färbendes Alkali. Die Farbe des Niederſchlages war weißlich blau; er wurde aber eben ſo, wie die vorigen an der Luft, jedoch weit eher, wenn ich das Gemenge in einer Porzelainſchale zum Abrauchen hinſtellte, in der Wärme dunkelblau *). Jetzt

*) Daß die ſchöne dunkelblaue Farbe erſt dann erſcheine, wenn der Niederſchlag der Berührung der Luft ausgeſetzt werde, ſagt Hr. Gadolin; und ich habe dieſes ebenfalls zu bemerken ſehr oft Gelegenheit gehabt. Dieſes erfolgt aber ſchneller, wenn man entweder der Auflöſung Säure zuſetzt, oder ſie in die Wärme ſtellt — oder auch, wenn man die Eiſenauflöſung, ehe man das phlogiſtiſche Alkali oder die Lauge zuſetzt mit Bittererde verſetzt, um die überflüßige Säure wegzunehmen Nicht weniger geſchiehet es auch, wenn, (wie auch Hr G bemerkt) verkalktes Eiſen in dieſer Abſicht aufgelöſt wird. Daß alſo die reine Luft hier augezogen werde, beweiſt wohl die erſte Art; ſollte aber wohl nicht aus den andern Fällen der Schluß zu folgern ſeyn, es gehe vorzüglich der eine Beſtandtheil der dephlog. oder reinen Luft, der Säureſtoff (Principe Oxvg.) dieſer

Jetzt ſammlete ich den Niederſchlag, der äußerſt fein war, im Filtro; allein er ging auch durch ein doppeltes, beynahe ganz ohne etwas zurück zu laſſen: daher rauchte ich alles bis zur Trockne ab, und weil der Niederſchlag ſich abermahls wieder mit der Flüßigkeit ganz innigſt vermiſchte; ſo muſte ich das Abrauchen nochmahls wiederhohlen. Der Niederſchlag, den ich nun durch das allerſorgfältigſte Sammlen erhielt, wozu ich das noch rechne, was ich mit einem gezogenen Stückchen Papier aus der Abrauchſchale rieb, wog in gemeldeter Temperatur bis zur Nichtmehrabnahme getrocknet, 485 Gran; wie er aber 24 Stunden an der Luft gelegen hatte, ſtieg er wieder bis 542 Gr., welches er ferner behielt. Nach 3ſtündigem Glühen hatte er 282 Gr.; dieſe waren aber dennoch nicht vom Salze frey: denn nach einem abermahligen Waſchen und Glühen, behielt ich nur 245 Gr. In der Erzählung dieſer Verſuche, bin ich etwas weitläuftig geweſen: allein ich muſte es, weil Hr. G. von verſchiedenen Ereigniſſen, die mir hiebey und zu andern Zeiten, wenn ich Eiſen aus einer Auflöſung auf dieſem Wege ſcheiden wollte, die weiter keine erdigen Salze enthielt, begegneten, nichts anführt, und es doch ſehr leicht einen weſentlichen Unterſchied in den Erfolgen bewirken kann. Ob ich hierdurch nun einen ſalzfreyen Kalk er-

dieſer Farbenverſchönerung an? und auf die Art ginge denn der Wärmeſtoff verlohren, oder würde wenigſtens frey.

erhalten, oder das Berlinerblau völlig auswaſchen könnte, erforſchte ich durch den

4. Verſuch. Eine Auflöſung, die 10 Gran Eiſen enthielt, verſetzte ich mit 60 Gran reiner Bitterſalzerde und ſo viel Vitriolſäure, daß ſie aufgelöſt wurde. Die Lauge, die ich nun hinzu ſetzte, verurſachte einen Niederſchlag, der zwar anfänglich etwas Seladongrün war, aber weit früher und faſt gleich beym Niederfallen, die ſchöne dunkelblaue Farbe annahm. Ich konnte dieſes Blau gehörig ausſüßen, ohne daß das Abſüßewaſſer blau gefärbt wurde. Endlich brachte ich ihn aufs Filtrum; wie ich aber noch wohl 1½ Gr. Waſſer zum Ausſüßen verwendet hatte, ſo drang der Präcipitat dennoch durchs Filtrum. Ich beendigte daher das Ausſüßen, trocknete das Blau in der benannten Wärme; es wog jetzt 52 Gran. Darauf legte ichs 6 Stunden in ein trocknes Zimmer und hing ein ſehr genaues Thermometer dabey: dieſes ſtand auf 54 Gr. Hier nahm das Blau 4½ Gr. zu, und dieſes Gewicht blieb, wie ich ihn nach 18 Stunden aufs neue wog, und zeigte an, daß dieſer Antheil Waſſer, dem Berlinerblau zugehöre, und daß alſo der Wärmegrad, den Hr. Gadolin — den auch ich hierinn gefolgt bin — zu ſtark ſey, um das eigenthümliche Gewicht des gefärbten Eiſenniederſchlages darnach zu berechnen. Jetzt verbrannte ich ihn im Tiegel und wog den Kalk, der dem Magnet folgte, er hielt 28¼ Gran; dies bringt auf 100,287½ Gran. Sein Geſchmack lehrte mich, er ſey eben ſo, wie die

andern

andern, nicht von Salz frey. Wie ich ihn daher aufs neue wuſch und ſcharf trocknete; ſo wog er $25\frac{1}{2}$, welches auf 100,255 giebt. Der Magnet zog ihn nun ſtärker wie vorher an, und ein abermahliges Glühen benahm ſeinem Gewichte nichts.

5. Verſuch. Ich nahm 100 Gr. Eiſen und löſte dieſe in reiner Vitriolſäure auf. Die Auflöſung verſetzte ich mit einem Blutlaugenſalze, das mit den durch die Sättigung des vorſtechenden Laugenſalzes, entſtandenen Neutralſalze vermiſcht war. Durch Verſuche hatte ich gefunden, daß 100 Gr. dieſes Salzes $10\frac{5}{8}$ Gran Eiſenkalk hielten. Zur völligen Scheidung des Eiſens verbrauchte ich 1200 Gr. Das Berlinerblau, welches ich erhielt, wog 635 Gr. Nach 3ſtündigen Glühen hielt der Eiſenkalk 322 Gr. Waſchen und abermahliges Glühen, nahm ihm noch 49 Gr.; und dieſe 273 Gr. waren dem Magnet ſehr folgſam.

6. Verſuch. Eine vitriolſaure Eiſenauflöſung, die 100 Gr. hielt, präcipitirte ich mit einem Blutlaugenſalze, welches abermahls aus anderm käufl. Blau, wie die jetztbenannten Laugen, bereitet war. Es hielt in 100 Gr. mit fremden Salzen vermiſcht, 6 Gr. geglühten Eiſenkalk. Ich verwandte zur völligen Scheidung 3500 Gran Salz. Hier bekam ich 710 Gran Blau, und aus dieſem 358 Gr. Eiſenkalk, der nicht ſalzig war.

Digitized by Google

7ter Verſuch. Eine gleiche Menge Eiſen wurde mit unabgerauchter Lauge des Salzes (V. 6.) gefällt. Ich erhielt hier 680 Gr. Blau und 333 Gr. ausgewaſchenen, reinen und anziehbaren Eiſenkalk.

L. J. C. Stucke
in Arolſen.

VI.

Verſuche über die Platina; vom Hrn Th. Willis *).

Verſuch 1. Herr Nowell ſetzte 1 U. Platina, mit einem Fluße aus Salpeter, Sand und Borax, 3 Stunden dem heftigſten Feuer eines gut ziehenden Windofens, aus. Die ganze Maſſe gab einige Anzeigen der Schmelzung, und im Fluße, beſonders gegen die Mitte nach oben zu, fanden ſich einige größere Platinakügelchen: nach dem Boden zu, ſchien die Maſſe weit weniger geſchmolzen.

Verſ. 2. Nach jenen Bemerkungen bat ich Hrn Nowell, auf einen Kohlenheerd ($\frac{1}{4}$ der Höhe vom Boden des Tiegels ab) 1 Unze Platina mit $\frac{1}{2}$ Unze Salpeter, $\frac{1}{2}$ Unze Phosphorglas demſelben Feuer

*) Mitgetheilt vom Hrn de la Metherie. Das Umſtändlichere findet man im Journal de Phyſ. Ann. 1789. pag. 217. C.

Feuer auszuſetzen. Hierdurch wurde ein Theil der Platina, (ohngefähr 1 Qu.), außer noch einigen kleineren Kügelchen, völlig geſchmolzen.

Verſ. 3. Platina mit 1 Unze Borax, ohne Kohlenſtaub, backte, außer einigen kleinen Kügelchen oberwärts, nur zuſammen.

Verſ. 4. Dieſe Maſſe (Verſ. 3.) gepulvert, mit 1 Qu. Weinſteinſalz, 2 Qu. Borax, 1 Qu. Kohlenſtaub, waren auf einem Kohlenheerde binnen 3 Stunden völlig geſchmolzen: nur mit $\frac{1}{16}$ U. Verluſt. Ihre ſpezifiſche Schwere war, nach Hrn Cavallo 15,353. Sie ließ ſich durchaus, ihrer Härte wegen, nicht gut poliren, war bläßer als Stahl, und lange nicht ſo weiß als Silber.

Verſ. 5. Ich erhielt aus einem Gemiſch von 1 Unz. Plat., 1 Qu. Weinſteinſalz, 1 Qu. Borax, 1 Qu. Kohlenſtaub, auf einer Lage von Kohlenſtaub, binnen 1½ Stunde eine völlige Schmelzung mit Verluſt von $\frac{1}{16}$ U. Aus einem Theile des Kohlenſtaubes, konnte ich noch 10 Gr. Platina ausziehn. Die ſpez. Schwere war 16,8.

Verſ. 6. 1 Unz. Pl. in etwas weißes Papier gewickelt, auf eine Lage Kohlenſtaub gelegt, und auch mit Kohlenſtaub bedeckt, wurde binnen 2 Stunden, nur mit Verluſt von einigen Granen völlig geſchmolzen. Die ſpez. Schwere war 15,704. (vermuthlich wegen einigen Höhlen in der Maſſe.) Die Oberflächen, der mit Flüßen geſchmolzenen Pl., waren immer heller; vermuthlich wegen des gleichförmigern Druckes auf der Oberfläche.

Digitized by Google

Verſ. 7. 2 Unz. Pl., die durch Kochen in Salzſäure gereinigt war, wurden nach Art des letzten Verſuchs, mit ſehr wenigem Verluſte, in einem Tiegel von 3″ Mündung, binnen 2 Stunden, im Beyſeyn des D. Pearſon, geſchmolzen. Der letztere brachte 500 Gran rohe Platina, mit Kohlenſtaub umgeben, in einen Tiegel von 4″ Mündung in das heftigſte 2ſtündigſte Feuer (165°-175° des Wedgwoodſchen Pyrometers) ſeines Schmelzofens; aber ſie backte nur zuſammen: ihre ſpezif. Schwere war 15,42.

Verſ. 8. Ein mir gebrachtes Stück von Verſ. 7. ſchmolz ich für ſich, mittelſt einer bloßen Schicht Kohlenſtaub, in 2 Stunden, bey 140°-150°; aber freylich in einem kleineren Tiegel. Dies, weißgeglüht, gab Zeichen einer anhebenden Schmelzung: doch zerſprang es unter dem Hammer auf einem, obgleich erhitzten Ambos, wie Gußeiſen. — Die andre Hälfte von Verſ. 7., bat mich Dr. Pearſon in einem eben ſo großen Tiegel, als dem ſeinigen, zu ſchmelzen: allein vergeblich. Auch bey dem zweyten Verſuche mißlang es; ja ſelbſt bey dem dritten in einem kleineren Tiegel, wovon ich die Gründe unten angeben werde. Die Feuersgrade waren von 140°-160° nach Wedg.

Verſ. 9. Ich ſtellte Verſ. mit 1 Unz. Platina, und dem Pulver von Walliſer Steinkohlen an, und erhielt in 1½ Stunde eine völlige Schmelzung. Dieſe Zeit rechne ich von dem Augenblicke an, da der Tiegel gut roht glühet, bis zu dem letzten-

mahle,

Digitized by Google

mahle, daß Kohlen nachgetragen werden. Der erſte Anfang der Schmelzung erfolgt bey 136°, die völlige Schmelzung 150°. — Die Maſſe (Verſ. 5. 6.) nahm einen kleinen Eindruck vom Hammer an, zerbrach aber bald hernach: das Korn war dicht, der Bruch wie vom Stahl, doch etwas dunkler. Gegen die Feile war ſie ſehr hart, und auf dem Striche faſt eben ſo glänzend, als Silber.

Verſ. 10. Ich verſuchte, ob ich die Platina, mit verkalkten Knochen umgeben, nicht ſchmelzen könnte, ſie backte aber nur zuſammen: die Knochen oben auf, waren zu einem Email geſchmolzen, unten aber unverändert.

Verſ. 11. 12. Eine, in Königswaſſer aufgelöſte ½ Unz. Platina, ſchlug ich durch Salmiak nieder: den getrockneten Niederſchlag brachte ich auf einen Kohlenheerd: allein der Tiegel borſt nach ½ Stunde mit Verluſt des ganzen Inhalts. — Bey erneuertem Verſuche that ich ¼ des ſalmiakartigen Niederſchlags in 1 Pf. Waſſer, und ſättigte es mit flüchtigem luftvollem Alkali. Der trockne Niederſchlag auf dem Kohlenheerde, binnen 2 Stunden geſchmolzen, gab nur 31 Gran, in 5 und noch mehreren kleinen Kügelchen.

Verſ. 13. Die übrigen 3 Theile des Niederſchlags wurden eben ſo behandelt: aber nach 2 Stunden erhielt ich nur äußerſt kleine Kügelchen. Dieſe Maſſe, gepulvert, und mit 1 Qu. Borax, 1 Qu. Weinſteinſalz, und 1 Qu. Kohlenſtaub vermiſcht (und ein klein wenig des letzten auf den Bo-

 den

den geſtreut,) gab, außer mehreren kleinen Kügelchen einen König von 105 Gr., deſſen ſpez. Sch. 23,4, und das Korn ſehr dicht war: auch fand man ihn ohne Höhlungen, und doch war die Pl. nicht dehnbahr.

Verſ. 14. Ich verſuchte, die Platina ohne Fluß, und blos durch wenig Kohlenſtaub, womit ich ſie, in Papier gewickelt, bedeckte, zu ſchmelzen; und es gelang mir völlig binnen 2 Stunden. Ich wiederhohlte dieſelbe Erfahrung noch 2-3 mahl. — Ich glaube daher, daß die oben angeführten, mit Dr. Pearſon angeſtellten, 3 Verſuche, wegen des zu vielen Kohlenſtaubes auf dem Boden des Tiegels, mißglückten. — Bey einem meiner Verſuche blieb die Platina flüßig, wie Bley, 5 Minuten noch nach Wegnahme des Tiegels vom Feuer.

Verſ. 15. Ich ſtellte nun Verſuche in einem Ofen an, der den meinigen (zu 160°) an Hitze weit übertraf. Hier war nach 1½ Stunde der Tiegel geſchmolzen, plattgeworden, und die Pl. in die Backſteine (Scarbilles, clinquers) und Aſche gegangen. — In einem andern Verſ. mäßigte ich die Hitze; doch ſchmolz der obere umgekehrte Decktiegel zum Theil, und ſtürzte durch ſein Gewicht den untern um. Ich ſuchte die herausgefallenen Theile aus der Aſche und von den Backſteinen zuſammen, und erhielt durch die folgende leichte Schmelzung einen König von $\frac{1}{7}$ des ganzen Gewichts, aber von ſchmutziger Farbe. Ich bediente mich nun keiner umgeſtürzten Tiegel mehr, ſondern platter Deckel.

Verſ. 16. 17. Ich erhielt aus $\frac{1}{2}$ Unz. gepulvertes Phosphorglas und 1 Unz. Platina nur eine zuſammengebackne Maſſe. Zerſtückelt, und nochmahl mit ſehr wenig Kohlenſtaub geſchmolzen, gab ſie einen, aber nicht dehnbaren König, von groben Korne, und ſpez. Schwere von 12,3. 2 Qu. Phosphorglas zu 1 Unz. Platina, zeigte ſich eben ſo, nur war die ſp. Schwere 13,89.

Verſ. 18. Da die Platina des Verſ. 15. von einer andren Quelle herkam, als die zu den vorhergehenden; ſo ſtellte ich auch denſelben Verſuch noch mit der, der erſten ähnlichen, Platina, an, und ſchmolz ſie in 2 Stunden. Die Oberfläche war gleichförmig, und ſie hatte innwendig keine Löcher; die ſpez. Schwere 16,13. Die Hitze, die ſo wie vom 14. Verſ. überhaupt, hier ungemein ſtark war, ſuchte ich dadurch zu mäßigen, daß ich nur die Kohlen wenig über den Tiegeldeckel reichen ließ, und füllte überhaupt den Ofen nicht ganz ſo ſtark an.

VII.

Ueber eine neue Fieberrinde.

Die Veranlaſſung, diejenigen Nachrichten vorläufig zu ſammlen, welche wir von einer neuen Fieberrinde bis jetzt erhalten haben, gab folgender Brief eines chemiſchen Freundes, Hrn

S*** in S**, worinn er mir eine Ueberſetzung von einem Briefe eines Freundes aus London mittheilte.

„„Sie erhalten hiebey von einer neulich eingeführten Rinde, von welcher verſichert wird, daß ſolche ein Fieber-, und Magenmittel ſey, und auch antiſeptiſche Kräfte beſitze; ſtärker als die Chinarinde. — Es iſt ſolche unter den Namen Cortex Anguſturæ bekannt, und man vermuthet daß ſie in einem Theil von Südamerika wächſt; allein von ihrer Naturgeſchichte wiſſen wir noch nichts. — Die wenigen Verſuche, die ich zur Zeit damit gemacht habe, geben mir große Hofnung, daß dieſes ein außerordentlich wirkſames Mittel iſt — vorzüglich in Durchfällen und Ruhren — wenn ausleerende Mittel vorher gebraucht ſind: und in allen Fällen ſcheint der Magen dieſes beſſer als die China vertragen zu können — zumahl da kleinere Gaben davon nöthig ſind, und dieſe Rinde viel auflösliche Theile enthält. — Vom Pulver gebe ich von 10 bis 20 Gran und von dem Abſud (2 Quent. zu 8 Unzen Waſſer.) 1 bis 1½ Unz. Rektifizirter Weingeiſt zieht die Kräfte vollkommen heraus, und die Tinktur (von 1 Unz. zu 1 Pf. Weingeiſt) zu 1 Theelöffel voll gereicht, iſt ein herliches Magenmittel. Ich bin überzeugt, daß es mit keinen jetzt bekannten Arzneymittel kann verglichen werden, und als ein ſolches vielleicht in Krankheiten gute Dienſte leiſten wird; die unſern Bemühungen bisher nicht gewichen ſind.““

Ich

Ich füge der vorſtehenden Nachricht noch dasjenige bey, was ich von dieſer Rinde ſonſt zu erfahren, Gelegenheit hatte. Hr. H R. Gmelin zeigte der Kön. Societät der Wiſſenſch. eine Rinde vor, die von St. Auguſtin in Florida, aus deren Gegend ſie kommen ſolle, den Namen Cortex Auguſtinus führen. Sie ſey auf den Weſtindiſchen Inſeln, als ein ſtärkendes, und fäulnißwidriges Mittel vornemlich in Wechſelfiebern gebraucht, und nun auch in England eingeführt worden; ſie ſolle vor der Peruvianiſchen Rinde, mit der ſie ſonſt in der Art ihrer Wirkſamkeit übereinkomme, den Vorzug haben, daß ſie in weit ſchwächern Gaben ſchon wirke; und wenn man ſie mit Waſſer oder Weingeiſt aufeinander bereite, die Hälfte ihres Gewichts an Extrakt gebe (S. Gött. gel. Anz. J. 1790. St. 4.)

Hierauf gab der rühmlich bekannte Hr. Apoth. Heyer in Braunſchweig (Braunſchw. Magaz. J. 1790. St. 5. S. 74. ff.) einen Aufſatz über denſelben Gegenſtand. Er führt zuerſt aus dem Londner Medical Journal Y. 1789. *) einige Nachrichten

*) Nach Hannovriſchen Magaz. (St 15. J. 1790. S. 235.) fänden ſich daſelbſt (B. 10. Th. 2) vom D. Ewer, und Williams, 2 Aerzten in Trinidad, Briefe über dieſe Rinde. Sie verurſache weniger Verſtopfung und Magendrücken, als die China. Sie ſolle aus Anguſtura in Südamerika, nach der Inſel Trinidad gebracht ſeyn, urſprünglich aber aus Afrika kommen.

Nach

richten an, welchen zufolge wir in dieſer Rinde eines der wirkſamſten Mittel hätten. Man gebe ſie bey Erwachſenen, als Aufguß von 2 Qu. in 8 Unz. Waſſer, oder in Pulver, zu einem Skrupel 3-4mahl des Tages. Durch das Auskochen erhalte man 6-7 U. Extrakt von einem Pfunde, welches durch den Geſchmack ſchon ſeine ſehr kräftigen Beſtandtheile verrathe. Sie ſolle aus dem ſpaniſchen Amerika kommen; und werde für eine Art der Magnolia gehalten.

Herr Heyer bemerkt alsdenn, unſre Rinde komme an der Farbe, und den übrigen äußern Anſehen, dem Coſtus dulcis am allernächſten: nur ſey ſie etwas dunkler gefärbt; auch die Stücken wären faſt von derſelben Dicke, und Bruche, und ohne dabey faſericht zu werden. Ihr Geſchmack ſey ſehr bitter, und etwas gewürzhaft; jedoch weiche ſie in der Bitterkeit der Quaſſia um vieles: Geruch habe ſie faſt gar nicht; (zu dieſer Beſchreibung wüſte ich, nach meiner eignen Unterſuchung nichts zuzuſetzen.)

Die Tinktur, welche Hr. H. von 1 Unz. in 3 aufeinander folgenden Aufgüßen, von 11 Unz. des ſtärkſten Weingeiſtes erhielt, gab nach dem Abziehen ½ Loth Extrakt, das dem der Quaſſia an Bitterkeit nicht viel wich: es war nicht klebrig, ſondern

Nach einer Note im Magazin, möge es wohl Magnolia glauca Linn. ſeyn, von der in der deutſchen Ueberſetzung des Pflanzenſyſtems die Fieberkraft gerühmt werde. Der letzte Baum vertrage aber unſer Clima, gebe alſo Hofnung, ſie hier zuzuziehn.

Digitized by Google

ſondern mehr pulverigt. Etwas mit ein wenig Laugenſalz zerrieben, löſte ſich im Waſſer gröſtentheils auf. Der Rückſtand wurde mit hinreichendem Waſſer aufgekocht, dann filtrirt und abgedunſtet: es blieben 70 Gran trocknes Extrakt, welches ſehr klar war, nicht ſo bitter, wie das harzigte, übrigens dem Chinaextrakte im Geſchmacke beynahe ähnlich. Der getrocknete Rückſtand von $\frac{1}{2}$ Unz. 50 Gr. gab, verbrannt, 25 Gr. Aſche, mit einer Spuhr von Laugenſalze: das übrige war Kalkerde, die wahrſcheinlich mit Weinſteinſäure gebunden geweſen ſeyn mögte.

$\frac{1}{2}$ Unze gab, bey wiederhohlten, kaltem Waſſeraufguſſe, nach gelinden Abdunſten 40 Gr. ſogenanntes Salz, wie das von der China, nur etwas bittrer.

4 Unzen 2mahl mit Waſſer ausgekocht, dis bis zur Extraktdicke abgedunſtet, gaben 1$\frac{3}{4}$ Unz. Extrakt, das nicht ganz ſo bitter war, als das harzige von der erſten Extraktion, jedoch bitterer, als das Wäßrige. Der Rückſtand gab mit Weingeiſt noch 2 Qu. harziges, nicht ganz zu trocknendes Extrakt.

Die Rinde, mit Waſſer und etwas Laugenſalz gekocht, brauſte nicht auf: das dunkelbraune Dekokt wurde aber kalt nicht roht, ſondern fiel ins grünliche.

Die fäulnißwidrigen Kräfte zu erforſchen, legte man in das Dekokt zerſchnittene Kälberlunge, welche einige Stunden länger gut blieb, als im Chinadekokt; und 6 Tage länger, als im bloßen

Waſſer

Waſſer (worinn es ſich nur 3 Tage hielt) ähnliche Dekokte damit mit Wolferleywurzeln, Eichenrinde und Caraibiſcher China wurden den 5ten Tag ſchleimigt, faulten am 6ten: von rother China und Camillenblumen erfolgte beydes um 1 Tag ſpäter. Die damahlige Witterung (im December v. J.) war gröſtentheils naß kalt. — Die mediciniſchen Kräfte würden jetzt von einem dortigen Arzte unterſucht.

Hr. D. Brande in London (Hannov. Mag. a. a. O.) ſchreibt ihr einen ſchwachen aber widerlichen Geruch, einen bittern gewürzhaften, doch mit einer ſonderbaren Schärfe verknüpften Geſchmack, etwas ähnlich den bittern Mandeln, zu. Dem Aufguß (1 Qu. zu 4 Unz. kochenden Waſſers,) gebe er bis an 1 Unz. 3 = 4mahl täglich: die Tinktur (1 U. mit 16 U. Brantewein) bis zu 1 Qu.: vom Extrakt 4 = 8 Gran, Pulver 10 = 20. Seine Verſuche, an ſich ſelbſt, und mehreren Kranken wären der Rinde äußerſt günſtig. 2 Tertianfieber wurden dadurch ſehr leicht gehoben; auch periodiſche Ohnmacht, und Kopf=, und Zahnſchmerz, bösartige Fieber, mit ſtetem Kopfweh und Ekel (in Pulver zu 15 Gr.) Ruhren und Durchfälle (im Aufguſſe.) Bey ſchwachen Magen und übler Verdauung wirke ſie kräftig, unter einer angenehmen Erwärmung im Magen. Bey Auszehrungen, und begleitenden colliquativiſchen Durchfällen ſcheine ſie nicht zu bekommen; auch nicht bey Neigung zur Entzündung. Starke Gaben ſchienen nicht ſo wirkſam, als mittelmäßige.

So

Digitized by Google

So wie mich meine Freunde und Bekannten mit näheren Nachrichten über dieſes allerdings wichtigſcheinende Arzneymittel verſehen, werde ich ſie mit Vergnügen öffentlich mittheilen.

L. Crell.

VIII.

Vermiſchte chemiſche Bemerkungen aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn D. de la Metherie in Paris.

Nach Hrn Sage gab ein Pyrenäiſcher Bleyglanz von Aulns, 60 Pf. Bley, und 3 Unzen Silber aus einem Centner jenes Bleys: und dies Silber wäre ſo reich an Golde, daß es wohl die Scheidung im Großen verdiene. Ueberhaupt enthalte jeder Glanz (der ohngefähr aus 60 = 67 Pf. Bley, 24 Pf. Kalkerde, 9 = 10 Pf. Schwefel beſtehe,) allemahl mehr oder minder Silber, das nicht ſelten goldhaltig ſey. In dem Bleyglanz findet ſich auch oft gediegenes Gold und Silber, wie z. B. in vielen Siberiſchen Stuffen, wobey ſich mehrentheils noch Kalkſpaht beymiſcht. Eine dergleichen, im Kabinet der K. Bergwerksſchule befindliche Stuffe, die Hr. S. unterſuchte, zeigte beym Stoßen unter der Käule dies duktile Gold, das ſich zuſammenballte,

und $\frac{1}{3}$ des Erzes ausmachte. Dies Gold abgetrieben, litt $\frac{1}{6}$ an Verluſt; das übrige zeigte bey Scheidung durch die Quart, $\frac{3}{10}$ Silber. — Hr. Blagden erhielt Salpeterluft, indem er alkaliſche und Lebensluft durch eine glühende Röhre durchſtreichen ließ, im Recipienten. — Die Farbeverſuche des Hrn Voglers, mit dem Kleeſaamen, die aus Ihren Annalen durch mein Journal unter uns bekannt wurden, veranlaſt Hrn Dieze, deſſen Nutzen weiter zu unterſuchen. Er verglich beſonders die Farbe von jenem, mit der Farbe von dem ſo gemeinen Gelbkraut (Reſeda luteola). Das letzte giebt der Wolle und der Seide ein ſchönes Citronengelb: der Kleeſaamen aber giebt der erſten eine ſchöne gelbe, und der Seide eine Piſtacienfarbe — Die gelbe Farbe von jenem kann eben ſo hoch gebracht werden, als vom Kleeſamen, wenn man der Brühe ein wenig Färberröthe, oder Gurkumey zuſetzt; und ſie iſt alsdenn, wie alle gemiſchte Farben, dauerhafter — Beyder gelbe Farben auf Wolle und Seyde vertragen das Scheidewaſſer nicht: beyde geben auch jenen keine gelbe Farbe, ohne daß ſie vorher nicht in einer Alaunbeitze geweſen ſind. Die gelbe Farbe des Kleeſaamens, mit Blau verſetzt, giebt ein weniger ſchönes Grün, als das mit dem Gelbkraut. Vielleicht könne man durch Verſuche die Farbe des erſten eben ſo friſch und glänzend machen, als das vom letzten; allein das Gelbkraut ſey ſo häufig bey uns, daß es daher dem Kleeſaamen vorzuziehen ſey.

Digitized by Google

Vom Hrn de Morveau zu Dijon.

Daß unſre öffentlichen wichtigen Angelegenheiten einige Stöhrung in der eifrigen Treibung unſrer Lieblingswiſſenſchaft hier ſo gut als in Paris verurſacht haben, wird Sie nicht wundern. Indeſſen höre ich doch, daß der dritte Band unſrer Annalen in wenig Tagen erſcheinen werde. — Auch war ich ſo glücklich, ehe unſre Revolution ſich verbreitete, meine öffentlichen chemiſchen Vorleſungen zu endigen, welche ſehr reich an Verſuchen, zum Beſten vieler Fremden waren, welche in die neue Lehre initiirt, und davon überzeugt ſeyn wollten. „„Sie ſahen und glaubten"". Eben habe ich auch meine zweyte Hälfte der chemiſchen Lehren in der Encyclopädie geendigt. Die Artikel, Verwandſchaft und Luft, nehmen einen großen Platz ein: ich hoffe, daß Sie damit zufrieden ſeyn werden. — Ich arbeite gegenwärtig an eudiometriſchen Verſuchen, die ich gern durch mannigfaltige Verfahrungsarten zuverläßig und überall gleichförmig zu machen wünſchte, und die auf die mathematiſche Präciſion gebracht werden muſten, welche man heut zu Tage nicht genug empfehlen kann. In dieſer Arbeit bin ich ſchon weit fortgerückt, aber ich kann unter der gegenwärtigen Lage nicht beſtimmen, wenneher ich ſie beendigen werde: denn bey Waffenübungen, und kriegriſchen Wachen, bleibt wenig Zeit zu den Studien übrig.

Vom

Vom Hrn D. Hahnemann in Leipzig.

Bey Gelegenheit einiger angeſtellter Verſuche fand ich, daß ein mäßiger Theil etwa 0,02 Zuckerſäure, mit braunen Syrop erhitzt, letzteren in einen weißen Syrup verwandelt, der zum Hutzucker tauglich iſt. — Lowitzens entbrennbarender Prozeß mit Kohlengeſtübe paſt zwar nicht, wie ich anderswo erinnerte, auf braune Mittelſalzlaugen, oder andre braune Säfte; aber allem Anſehn nach, wie nur einige Proben zu verſtehen geben, auf Säuren: das Kohlengeſtübe zerſetzt einen guten Theil derſelben, und benimmt ihnen das Brenzlichte, ob es ſie gleich indeß weit ſchwächer macht. — Immer bleibt es mir noch ſonderbar, daß luftſaures Queckſilber ſich weder durch Vitriol-, noch Salz-, noch auch Phosphorſäure fällen läſt; daß Luftſäure den ſchon im Niederſchlage begriffenen Turbith und weißen Präcipitat wieder auflöſt; und daß der Gebrauch eines reinen Queckſilberkalks gegen Luſtſeuche, durch nichts ſo kräftig gehindert wird, im Magen zu einem dieſer Draſtiſchen Subſtanzen umgeändert zu werden, als wenn man Selzerwaſſer beym Einnehmen des auflöslichen Queckſilbers (nach meiner Angabe hinlänglich) trinkt. Sublimat läſt ſich in Selzer-, oder Biliner-Waſſer aufgelöſt, als ein gelindes Mittel einnehmen. — Zur Bereitung des weingeiſtigen Salmiakgeiſtes, ſchreibt man gewöhnlich Pottaſche zur Zerſetzung vor; allem Anſehn nach aber iſt dies unrichtig, und der

der Weingeiſt nur kauſtiſches Laugenſalz aufnehmen kann, und wirklich auch nur aufnimmt, bey dieſem Prozeße alſo nur den kleinen Theil, den die Pottaſche, als ein nie völlig mit Luftſäure geſättigtes Pflanzenlaugenſalz, aus dem Salmiak ätzend darſtellen kann: daher bekömmt man den weinhaften Salmiakgeiſt oft ſo ſchwach. Uebrigens iſt die ganze Bereitung kürzer, wenn Weingeiſt mit kauſtiſchem Salmiakgeiſte gemiſcht wird. Die Miſchung trübt ſich; es fällt die mit übergegangene Kalkerde nieder, und die helle Flüßigkeit iſt durchaus nicht von dem, durch Deſtillation bereiteten geiſtigen Salmiakgeiſte verſchieden.

Vom Hrn Weſtrumb in Hameln.

So ſehr man auch auswärts immer Hrn Berthollets Verſuche im Bleichen mit dephlogiſtiſirter Salzſäure rühmt; ſo geſtehe ich Ihnen doch, nun ich ſeine Abhandlung darüber geleſen habe, daß ſie mich keinen Schritt weiter gebracht hat: alles, was Hr. B. ſagt, das kannte ich ſchon aus eigner Erfahrung. — Ich unterſuche jetzt, auf Verlangen eines auswärtigen Arztes, ein Arkanum, das ein berühmter Arzt empfiehlt, ein Profeſſor der Chemie auf einer bekannten Univerſität verfertigt, und das Quentchen nebſt dem Glaſe für 16 Ggl. verkauft. Dies Arkanum führt den Namen calx Antimonii cum, et ſine, ſulphure; und prüft man es dann ſelbſt, ſo muß man erſtaunen, was für all-

tägliche unbedeutende Sachen, für einen ſolchen Preiß, unter ſo pomphaftem Namen verkauft werden. Die Unterſuchung werde ich demnächſt, zur Ehre der Kunſt, die Leute zu ſchröpfen, durch die Annalen bekannt machen.

Vom Hrn Hofmann in Leer.

Die Bereitung der eiſenhaltigen Salmiakblumen, nach der Vorſchrift des Hrn Schiller, hat mir recht gut gefallen; nur fallen ſie immer etwas ſchöner aus, wenn der Gehalt des Eiſens wenigſtens um die Hälfte vermehret wird. Eine wohl ſatuzirte ſalzſaure Eiſenauflöſung, worinnen ſich eine halbe Drachme aufgelöſtes Eiſen befand, vermiſchte ich mit einer Unze aufgelöſtem Salmiak: dieſe Miſchung ließ ich in einer porzelainenen Schüßel abdampfen. Nachdem die Flüßigkeit ſich zu konzentriren anfing, ſetzten ſich dieſe Salze über der Flüßigkeit in einer Rinde an, wodurch es nun völlig das Anſehn ſublimirter Salmiakblumen erhielt. Dieſes Salz hatte noch vor den ſublimirten eiſenhaltigen Salmiakblumen den guten Vorzug, daß ſie nicht ſo leicht, als jene zerfloſſen: es betrug am Gewicht 1 Unze 45 Gr. — Gegenwärtig habe ich ein Glas mit, von mir ſelbſt verfertigter, Vitriolnaphthe ſeit 3 Jahren ſtehen, worinnen ſich nun ganz durchſichtig ſcheinende Kryſtallen zu bilden anfangen. Um dieſe zu unterſuchen, denke ich noch einige Zeit abzuwarten, da deren noch zu wenig ſind; und ich doch

deshalb die Kryſtalliſation nicht habe unterbrechen wollen. — Bekanntlich liefern die Alaunwurzeln durch die Deſtillation mit Waſſer verſchiedene, dem Benzoeſalze nicht unähnlich ſcheinende, Kryſtallen. Dieſe aber habe ich viel ſchöner und glänzender erhalten, als eine Quantität ganz friſcher Wurzeln auf dem Ofen getrocknet wurden; wo ſich denn dieſe Blumen unter dem Papiere angelegt hatten, womit ſie bedeckt waren. — Eine Portion Knochenphosphorſäure, der noch etwas überflüßige Vitriolſäure beygemiſcht war, wurde in einem abgeſprengten Glaskolben abgedampft, wobey das Glas ganz merklich angegriffen ward. Thut die Phosphorſäure dieſes für ſich allein, oder nur in der Verbindung mit der Vitriolſäure? — Schöner iſt mir noch nie ein goldfarbener Spiesglasſchwefel, als nach der Vorſchrift des Hrn D. Dollfus in ſeinen pharm. chemiſchen Erfahrungen, gerathen. — Daß gepulverte Weinſteinkryſtallen, wenn ſie in einem gewiſſen Verhältniß, mit Bitterſalzerde vermiſcht werden, fürnemlich bey etwas feuchter Witterung, zu einer Gallerte zerfließen, befremdet wohl eben den Chemiſten nicht, doch den Unerfahrnen, bey dem es einen Verdacht gegen die Arzney erweckt; welchen man durch gehörige Anzeige vermeiden muß.

Auszüge
aus den neuen Abhandlungen der Kön. Schwed. Akad. der Wiſſenſchaften zu Stockholm *).

X.

Von dem Vermögen des Kupfers, das Zinn aus ſeinen Auflöſungen in der Weinſteinſäure zu fällen; vom Hrn Joh. Gadolin **).

Bekanntlich kann kein Metall von einer Säure aufgelöſet werden, ehe es nicht in Kalkgeſtalt gebracht iſt, und es wird aus der Auflöſung geſchieden, ſobald es ſeine metalliſche Beſchaffenheit wieder erhält; wenn nemlich ein anderes Metall zugeſetzt wird, welches nach einer gewiſſen Ordnung geneigter iſt, aufgelöſt zu werden. — So ſicher dieſes auf Erfahrungen gegründet iſt, ſo ſcheinen doch zuweilen Erſcheinungen dagegen zu ſtreiten. Von der Art iſt die wechſelſeitige Fällung, welche das Zinn und das Kupfer in gewiſſen Fällen verurſachen. Das geſäuerte Kupfer wird durch zugeſetztes Zinn, als Metall gefällt, und

*) Kon. Vetenſ. Ac. N. Handl. for Manaderne Jul. Ar. 1788. S. 186 = 194.

und die Säure hält zuletzt Zinn allein aufgelöſt. Dagegen wird nach der gewöhnlichen Erfahrung der Handwerker, das Zinn wirklich als Metall bey dem Weißſieden auf Kupfer gefällt, wenn beyde zuſammen in einer Weinſteinauflöſung gekocht werden.

Da das vorher aufgelöſte, alſo verkalkte Zinn metalliſch gefällt wird; ſo ſollte man glauben, daß das Kupfer ſolches beym Weißſieden wieder herſtelle, indem es aufgelöſt wird. Wie ich ohnlängſt, aber in Geſellſchaft mit Hrn J. G. Gahn einige Weißſiedungsverſuche anſtellte, ſo fanden wir, wieder Vermuthen, kein Zeichen vom aufgelöſten Kupfer, nachdem das Kupfer mit einer Zinnhaut überzogen war. Den Grund dieſer mir zur Zeit nicht erklärlichen Erſcheinung, ſuchte ich nachher durch Verſuche zu erforſchen.

1) In einer Auflöſung von $\frac{1}{2}$ Loth Weinſteinrahm, in Waſſer, verlohr ein Stück Blattzinn in einigen Tagen bey Digerirwärme, 0,005 Loth von ſeinem Gewichte. Eine Kupferplatte, welche ſechs Stunden in jener Auflöſung digerirt wurde, verlohr 0,0006 Loth, hatte aber darauf ihre Farbe nicht weiter verändert, als daß ihre Oberfläche etwas matter vom verkalkten Kupfer angelaufen war. Wie die Auflöſung darnach mit Eiſen gekocht wurde, ſo wurden ſowohl Zinn als Kupfer, metalliſch auf das Eiſen gefällt.

2) In aufgelöſter Weinſteinſäure verhielten ſich dieſe Metalle beynahe völlig auf die nemliche Art.

3) Zu einer Auflöſung von Zinn in Königswaſſer, wurde weinſteinſaures Alkali gethan, worauf das Zinn mit der Weinſteinſäure niederfiel. Von dieſem ausgeſüſten und getrockneten Niederſchlage, wurde $\frac{1}{10}$ Loth 3 Stunden mit Waſſer und einer Kupferplatte gekocht, wodurch ſie aber keinesweges merklich verändert war.

4) $\frac{1}{10}$ Loth des Niederſchlags (3) wurde mit 0,07 Loth angeſchoſſener Weinſteinſäure vermiſcht, eine Kupferplatte dazu gelegt, und ſolches 3 Stunden mit Waſſer gekocht ohne merkliche Aenderung.

5) Blattzinn wurde nebſt Kupfer in die Auflöſung (4) gelegt, und ſolche damit 3 Stunden gekocht, worauf das Kupfer mit einer dunkeln Zinnhaut überzogen war, und um 0,0002 Loth am Gewichte zugenommen hatte. Das Zinn hatte 0,001 Loth verlohren.

6) Wie $\frac{1}{10}$ Loth des Niederſchlags (3) mit Waſſer 3 Stunden über einer Kupferplatte und Blattzinn gekocht hatte, ſo hatte das Zinn eine ſchmutzige ſchwarzgelbe Farbe erhalten, und 0,0004 Loth am Gewichte verlohren, aber das Kupfer war unverändert.

7) $\frac{1}{10}$ Loth des Niederſchlags (3) wurde mit $\frac{1}{2}$ Loth Weinſteinrahm, in Waſſer 3 Stunden über einer Kupferplatte gekocht; das Kupfer verlohr ohne Veränderung der Farbe, 0,0004 Loth am Gewichte.

8) $\frac{1}{10}$ Loth des Niederſchlags (3) wurde mit $\frac{1}{2}$ Loth Weinſteinrahm, im Waſſer 3 Stunden über Blattzinn und Kupfer gekocht. Das Zinn

verlohr

verlohr 0,0009 Loth; das Kupfer war mit einer ganz dünnen Zinnhaut überzogen und hatte 0,0004 Loth am Gewichte verlohren.

9) $\frac{1}{2}$ Loth Weinſteinrahm wurde 3 Stunden mit Blattzinn und Kupfer gekocht, worauf das Kupfer mit einer Zinnhaut überzogen war, und einen Zuwachs von 0,0004 Loth am Gewichte erhalten hatte. Das Zinn hatte 0,0004 Loth verlohren.

10) $\frac{1}{2}$ Loth angeſchoſſene Weinſteinſäure wurde 3 Stunden mit Blattzinn und Kupfer gekocht. Das Zinn hatte 0,0004 Loth verlohren, aber das Kupfer blieb unverändert.

11) Dieſelbe Auflöſung wurde durch hinlängliches Laugenſalz zu Weinſtein gemacht. Hierein wurde eine Kupferplatte und Blattzinn gelegt, und ſolches wie zuvor gekocht; worauf das Zinn wiederum 0,0005 Loth verlohren hatte. Das Kupfer war nunmehr mit einer Zinnhaut überzogen, hatte aber nicht merklich am Gewicht zugenommen.

12) Von einem Lothe Weinſteinrahm wurde weinſteinſaure Pottaſche gemacht und ſie mit einem Stücke Blattzinn und Kupfer 3 Stunden gekocht, worauf das Kupfer unverändert blieb, das Zinn aber 0,0014 Loth am Gewicht verlohr. Wie einige Tropfen aufgelöſte Weinſteinſäure hinzugegoſſen und alles zuſammen vom neuen gekocht wurde; ſo wurde das Kupfer mit einer Zinnfarbe überzogen.

 13)

13) $\frac{1}{2}$ Loth Weinſteinrahm wurde mit einer Kupferplatte gekocht, welche auf der Oberfläche mit einer dünnen Schlackenhaut überzogen war, wobey das Kupfer 0,0062 Loth an abgeſchiedener Schlacke verlohr, welche theils aufgelöſt war, theils am Boden des Kolbens lag. Darauf wurde eine friſche Kupferplatte und Blattzinn in die Auflöſung gelegt. Nach dreyſtündigen Sieden war das Zinn und das Kupfer mit einer dicken ſchwarzen Rinde überzogen, welche ſich leicht abſondern ließ, und nachdem dieſes geſchehen war, hatte das Zinn 0,007 Loth am Gewichte verlohren. Das Kupfer war am Gewichte nicht merklich verändert und mit einer ungleichen ſchmutzigen Zinnfarbe bedeckt. In dem abgeſonderten ſchwarzen Ueberzuge waren kleine Zinnſchuppen zu ſehen.

14) $\frac{2}{3}$ Loth Weinſteinrahm wurden in Waſſer und hierinn 0,005 Loth eines, aus blauem Vitriol, durch Gewächslaugenſalz niedergeſchlagenen, Kupferkalks, aufgelöſet. Ein Stück Blattzinn und Kupfer in dieſer Auflöſung 3 Stunden gekocht, war das Zinn mit einer loſe zuſammenhängenden Rinde (Verſ. 13.) überzogen, und wog, nachdem ſolche abgeſondert war, 0,0071 Loth weniger, als wie es hineingelegt ward. Das Kupfer war mit einer ſchwärzlichen Haut bedeckt, und hatte eine Zunahme, von 0,004 Loth am Gewichte erhalten.

15) $\frac{1}{8}$ Loth angeſchoſſene Weinſteinſäure und 0,0028 Loth gefällter Kupferkalk, wurden im Waſſer aufgelöſt, und 3 Stunden mit einer Kupferplatte und Blattzinn gekocht; worauf das Zinn,

von

von der loſe darauf liegenden ſchwarzen Rinde gereinigt, 0,0056 Loth von ſeinem Gewichte verlohren, das Kupfer aber, welches mit einer nicht leicht abzuſondernden ſchwarzen Haut überzogen war, einen Zuwachs von 0,0004 Loth erhalten hatte.

16) $\frac{1}{8}$ Loth angeſchoſſene Weinſteinſäure wurde $\frac{1}{2}$ Stunde mit einem Stücke Eiſen gekocht, wodurch 0,002 Loth Eiſen aufgelöſt wurden. In dieſe klare Auflöſung wurde ein Stück Kupfer und Plattzinn gelegt, und ſolches 3 Stunden gekocht. Hierauf war das Kupfer mit einer glänzenden Zinnhaut überzogen, hatte aber nicht merklich am Gewichte zugenommen. Das Zinn hatte 0,0004 Loth verlohren.

Ehe ich zur nähern Unterſuchung und Erklärung der jetzt angeführten Erſcheinungen ſchreite, ſo will ich zwey allgemeine Sätze anführen, welche Niemand beſtreiten wird. 1. Daß ein jedes Metall verkalkt wird, wenn es ſich mit einem Stoffe verbindet, welcher ein gemeinſchaftlicher Beſtandtheil aller Metallkalke iſt, und ſowohl in der Luft, als im Waſſer gefunden wird, welchen ich den verkalkenden Stoff nenne. 2. Daß ein Metall die Kalkgeſtalt in verſchiedenen gleichen *) Stuffen annehmen kann, je nachdem es ſich mit einer größern oder geringern Menge des verkalkenden Stoffes vereinigt, und daß es dadurch eine verſchiedene Geneigtheit, einen Theil deſſelben wie-

*) So ſteht in der Urſchrift (lika) ſoll wohl ungleichen (olika) heißen. W.

der fahren zu laſſen, oder ſich noch ferner mit einer größern Menge deſſelben zu vereinigen, erhält.

Wenn dieſe Sätze zugegeben werden, ſo wird man ſich, vermöge der angeführten Verſuche, einen deutlichen Begriff davon machen können, wie es beym Weißſieden des Kupfers zugehe, denn daraus erhellet:

A. Daß das Kupfer das Zinn nicht aus einer Auflöſung deſſelben, im Weinſtein oder deſſen Säure, in metalliſcher Geſtalt abſcheiden kann, wenn nicht metalliſches Zinn mit in der Miſchung befindlich iſt. (1. 2. 3. 4. 7.) Iſt das Zinn zuerſt in einer Säure aufgelöſt; ſo wird es etwas verkalkt, und iſt ſo ſehr geneigt, ſich ferner mit dem verkalkenden Stoffe zu verbinden, den es bald aus der Luft, dem Waſſer oder andern Körpern anzieht, welche mit denſelben, mit einer geringern Kraft vereinigt ſind, und es bleibt darauf ſo lange unverändert, als kein anderer Körper hinzukömmt, welcher den Zuſammenhang zu heben vermag.

Nach den bekannten Geſetzen der Anziehung, welche ich im Anfange erwähnte, kann das Kupfer hier die Abſcheidung des metalliſchen Zinnes durch ſeine Auflöſung nicht bewirken.

B. Daß das Weißſieden gut vor ſich geht, wenn Kupfer nebſt metalliſchem Zinne, in einer Auflöſung gekocht wird, in welcher die Weinſtein-

ſäure

ſäure etwas hervorſticht, und daß dabey nur eine geringe Menge des aufgelöſten Zinnes in metalliſcher Geſtalt gefällt wird. (5 8. 9. 11. 12.)

Berührt das Zinn, in dem Augenblicke der Auflöſung ein anderes Metall, z. B. Kupfer, welches eine ſtarke Anziehungskraft zu dem metalliſchen Zinne beſitzt; ſo bewirken, theils dieſe Anziehung des Kupfers, zu dem metalliſchen Theile des, dem Kupfer zunächſt gelegenen, aufgelöſten Zinnes, und theils die Geneigtheit der übrigen aufgelöſten Zinntheilchen, ſich noch mit der Menge des verkalkenden Stoffes zu vereinigen, welche das ans Kupfer gränzende Zinn enthält, eine Trennung, vermöge deren das zuletzt erwähnte Zinn ſich in metalliſcher Geſtalt auf der Oberfläche des Kupfers anſetzt, während daß das übrige, welches den gröſten Theil ausmacht, eine größere Stuffe der Verkalkung untergeht. Daß es beym Weißſieden des Kupfers wirklich ſo zugehe, wird ferner dadurch bekräftigt, daß

C. Eine ſolche Fällung des Zinns nicht gelingt, wenn die Weinſteinſäure zu ſehr hervorſticht (10): oder ſolche auch vorher mit einem ſtarken verkalkten Zinnkalke geſättigt worden iſt. (6) Dort iſt das Vermögen der Weinſteinſäure, das metalliſche Zinn anzugreifen, ſo ſtark, daß dieſes keine Gelegenheit, ſich zu trennen, finden kann; und hier iſt der verkalkende Stoff in ſolchem Ueberfluße gegenwärtig, daß kein Theil des vom neuen aufgelöſten Zinns ſeinen geringen Vorrath los werden kann. Dagegen findet man:

D.

D. Daß die Fällung des Zinns an das Kupfer befördert wird, wenn die Weinſteinſäure vorher ein wenig metalliſches Eiſen aufgelöſet hat. (16.) Dies friſch aufgelöſte Eiſen iſt ſehr geneigt, ſich mit dem verkalkenden Stoffe zu vereinigen, und trägt ſolchergeſtalt zur Wiederherſtellung des Zinns, zur metalliſchen Beſchaffenheit, bey. Ferner bemerkt man:

E. Daß das Zinn häufiger im Weinſtein, oder deſſen Säure, aufgelöſt wird, wenn ein ſtärker verkalkter Zinnkalk vorher damit vereinigt worden iſt; (5. 8.) aber beſonders, wenn vorher Kupferkalk in der Weinſteinſäure aufgelöſt worden iſt, als in welchem Falle der hineingelegte metalliſche Körper mit einer ſchmutzigen Haut überzogen wird. (13. 14. 15). — Bekanntlich werden die Metalle oft mit ſtärkerer Begierde in einer Säure aufgelöſt, wenn ſich ſelbige vorher mit einem ſtärker verkalkten Kalke des nemlichen, oder eines andern Metalles vereinigt hat. Der verkalkende Stoff, welcher hiebey in der Auflöſung im Ueberfluße ſteht, iſt geneigt, ſich mit dem hineingelegten Metalle zu vereinigen, und macht es dadurch geſchickter, aufgelöſet zu werden. Am begierigſten geht dieſe Auflöſung vor ſich, wenn das zuvor aufgelöſte Metall leicht ſeinen ganzen Vorrath von verkalkendem Stoffe fahren läſt, uud ſelbſt zur metalliſchen Geſtalt wieder hergeſtellt wird. Dies geſchieht, wenn Zinn in die Auflöſung des Kupfers gelegt wird. Da das wiederhergeſtellte Kupfer aber einen Theil

des

des Zinns, welches von der Weinſteinſäure aufgelöſt zu werden fortfährt, auf die unter B erwähnte Weiſe, zu ſeiner metalliſchen Beſchaffenheit wieder herſtellt, und daneben der überflüßige Zinnkalk, welcher von der Säure nicht aufgelöſt gehalten werden kann, niederfällt, ſo wird ein häufiger Niederſchlag von wiederhergeſtelltem Kupfer, Zinn und Zinnkalke erhalten, und ein Stück glänzendes Kupfer, ſo zugleich in dieſer Auflöſung gekocht wird, mit einem ſchmutzigen und ungleichen Ueberzuge bekleidet. Hieraus erſiehet man die Urſache, warum diejenigen, welche ſich mit dem Weißſieden der Metalle beſchäftigen, dahin Sorge tragen müßen, daß keine Verunreinigung von Kupferſchlacke dazu komme.

XI.

Zuſätz, vom Hrn Baron v. Gedda *).

Auf Veranlaſſung der vom Hrn Gadolin, eingereichten Verſuche, über das Vermögen des Kupfers, das Zinn aus ſeiner Auflöſung in der Weinſteinſäure zu fällen, mögen folgende Verſuche vielleicht zur weitern Aufklärung dieſes noch dunkeln Gegenſtandes dienen.

1) $\frac{1}{4}$ Loth rother Weinſtein wurde mit 4 Loth Waſſer $\frac{1}{4}$ Stunde in einem gläſernen Kolben gekocht,

*) K. Vet. Ac. N. Handl. för Ar. 1788. S. 149.

kocht, ſodann $\frac{1}{8}$ Loth Blattzinn hineingelegt und ſolches wieder $\frac{1}{4}$ Stunde gekocht, worauf eine Kupferplatte hineingelegt wurde, welche nach fer= nerm Kochen von $\frac{1}{4}$ Stunde, mit einer ſchönen Kupferhaut *) überzogen war. Nachdem es kalt geworden war, wurde das übriggebliebene me= talliſche Zinn herausgenommen, das Waſſer durch= geſeyhet und mit flüchtigem Laugenſalze verſucht, da es denn keine deutliche Spuhr von Kupfer zeigte, obgleich die Oberfläche gegen das Tages= licht gehalten etwas grünblau zu ſchimmern ſchien, aber der Niederſchlag wurde zinnhaltig befunden.

2) Da ich wuſte, daß einige Handwerker, zum Weißſieden, Weinſtein, Alaun und Salz anwenden, ſo wurde eine Miſchung von $\frac{1}{8}$ Loth jedes dieſer dreyen Salze, mit Waſſer und bald eingelegtem Blattzinne, $\frac{1}{4}$ Stunde gekocht und darauf eine Kupferplatte hineingelegt, welche nach einem Sieden von 20 Minuten hinlänglich mit einer Zinnhaut überzogen war. Die durch= geſeyhete Auflöſung zeigte mit flüchtigem Laugen= ſalze noch geringere Spuhren von Kupfer, als die erſte, wurde aber reichhaltiger an Zinn be= funden.

3) Nach Anleitung dieſes Verſuchs, beſchloß ich, das Weißſieden mit Alaun und Kochſalz, jedem vor ſich allein, zu verſuchen; mit beyden gelang es auch, doch ſchwerer mit dem Kochſalze, als in welchem

*) So ſteht es in der Urſchrift (Koppartunna) muß aber dem Zuſammenhang nach Zinnhaut heißen.

welchem das Kupfer keine ſo ſchöne Verzinnung, als in der Alaunauflöſung, erhielt, auch ſchien das flüchtige Laugenſalz mehrere deutliche Proben von aufgelöſten Kupfer in der Kochſalz=, als in der Alaun=Auflöſung zu entdecken, in welcher letzteren nicht das geringſte Zeichen vom aufgelöſten Kupfer gefunden werden konnte.

Bey Wiederhohlung aller dieſer Verſuche fand ich:

1. Daß nicht allein die Weinſteinſäure nach Hrn Gadolin, ſondern auch Alaun und Kochſalz, beſonders der Alaun, zum Weißſieden dienen können.

2. Daß, wenn das Kupfer, bey der Anwendung des Weinſteins, oder Kochſalzes, mit dem Zinne zugleich eingelegt wird, etwas von demſelben aufgelöſt und das Weißſieden davon ſchlechter zu werden ſcheint, in die Alaunauflöſung aber das Kupfer und Zinn zugleich gelegt werden kunn; daher ſcheint das Weißſieden an beſten zu geſchehen, wenn das Zinn zuerſt hineingelegt und eine ſolche Säure genutzt wird, welche denn das Kupfer nicht angreift und auflöſt.

3. Daß die Bemerkung des Hrn Gadolin, am Schluße unter A. von der Nothwendigkeit der Gegenwart eines metalliſchen Zinnes in der Miſchung, ihre vollkommne Richtigkeit habe, und dieſes ein Hauptumſtand ſeyn. Denn wie ich, nach einem halbſtündigen Kochen, und nachdem eine Kupferplatte ſchon weiß geworden war, das übriggebliebene Zinn aus der Auflöſung heraus-

nahm,

nahm, ſo konnte ich darnach eine friſche Kupferplatte nicht wieder mit einer Zinnhaut überzogen erhalten, ſondern ſie wurde von anhaltenden Sieden immer ſchwärzer und ſchmutziger.

4. Aber die Anmerkung C. ſcheint zum Theil gegen das zu ſtreiten, ſo ich in meinem erſten Verſuche angeführt habe, daß nehmlich, wie das Zinn über eine Viertelſtunde gekocht und die Aufloͤſung der Säure des Weinſteins beynahe völlig geſättigt war, das Weißſieden gleichwohl nachher vollkommen gelang. Dieſem Verſuch habe ich auch mehreremahle mit demſelben Erfolge wiederhohlt, und ſogar das Zinn eine ganze Stunde gekocht, ehe das Kupfer hineingelegt wurde.

5. Die Anmerkung E ſcheint mir gleichfalls ſowohl gegen das, was der Hr. G. unter C angeführt hat, als was ich ſelbſt erfahren habe, zu ſtreiten, da nehmlich eine Weinſteinauflöſung, welche aufgelöſtes, aber nicht metalliſches, Zinn hielt, und in welcher das Kupfer keine Zinnhaut annehmen wollte, ſondern dagegen ſchwarz wurde, nachdem ein Theil Kupfer in der Auflöſung aufgelöſt worden war, nicht mehr zum Weißſieden taugte, obgleich metalliſches Zinn und eine friſche glänzende Kupferplatte hineingelegt wurden.

Ich getraue mir noch nicht, hieraus einige theoretiſche Folgerungen zu ziehen, ehe ich Gelegenheit werde gehabt haben, noch fernere, ſchon überdachte, Verſuche anzuſtellen, zumahl dieſer Gegenſtand, ſelbſt mit Hülfe der neueſten chemiſchen Lehrgebäude, ziemlich ſchwer in allen Stücken

zu

Digitized by Google

zu enthüllen ſeyn wird; denn wenn die Fällung des Zinnes, in metalliſcher Geſtalt, auch, ſo wie es Hr. G. unter B. geäußert, durch eine Trennung des verkalkenden Stoffs (oder auch, nach den neuern Chemiſten, des ſäureerzeugenden Stoffs, vermöge einer ſtärkern Anziehung des Kupfers, zum metalliſchen Zinne, mag erklärt werden können, ſo ſcheint doch auch nach dem neuen, pneumatiſchen, oder antiphlogiſtiſchen, Lehrgebäude hierzu nicht blos eine einfache Anziehung erfordert zu werden, oder das Weißſieden müſte auch durch zugeſetztes Eiſen, nachdem das metalliſche Zinn herausgenommen worden, geſchehen können, welches ich jedoch mehreremahle und auf verſchiedene Weiſe, ohne glücklichen Erfolg verſucht habe.

Anzeige chemiſcher Schriften.

Chemical eſſays by R. *Watſon*. London. 8. bey Evans. Vol. V. 1787. 3½ Bogen über ein Alphabet ſtark.

Neue Abhandlungen enthält dieſer Band nicht; die meiſten ſind über zwanzig Jahre alt, und der Königlichen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften zu London vorgelegt worden, die ſie auch in ihre Schriften aufgenommen hat. 1. Unterſuchung der Schwefelquellen zu Harrogate S. 1-42. die

neueſte unter allen, und 1785 der Königl. Geſellſchaft vorgelegt. 2. Verſuche und Beobachtungen über mancherley Erſcheinungen bey der Auflöſung von Salzen 43 = 102. (S. chem. Journ. 1. S. 125 ꝛc.) 3. Ueber die Gegenſtände der Chemie und ihre allgemeine Eintheilung. S. 103 = 175. Dieſe Abhandlung iſt wohl am wenigſten bekannt, weil nur wenige Stücke davon, aber auch dieſe ſchon 1771 gedruckt worden ſind; ſie zeigt den V. nicht ſowohl als Scheidekünſtler, als vielmehr als frommen Naturforſcher. 4. Einige Bemerkungen über die Wirkungen der Kälte im Februar 1771. 177 = 191. 5. Erzählung eines Verſuchs mit einem Wärmemeſſer, deſſen Kugel ſchwarz angeſtrichen, und ſo an die Sonne geſetzt wurde. 193 = 194. 6. Plan zu chemiſchen Vorleſungen, auch ſchon von 1771. 195 = 299. Eigentlich ſind nur die Gegenſtände derſelbigen kurz genannt, und die Ordnung angegeben, in welcher ſie abgehandelt werden ſollen. 7. Inſtitutiones metallurgicae, von 1768. 301 = 375. Man erwarte darinn ja nicht praktiſche Anleitung zur Schmelz- oder Hüttenkunde; vielmehr iſt darinn die chemiſche Lehre von den Metallen in kurzen Sätzen abgehandelt. G.

Der

Digitized by Google

Der Feldbau, chemiſch unterſucht, um ihn zu ſeiner letzten Vollkommenheit zu erheben; von G. Chr. Albr Rückert, Hofapotheker zu Jngelfingen, Zweyter Theil. Erlangen 1789. 8. S. 420.

Die große Aufmerkſamkeit, welche der Gegenſtand dieſes Werks erregen muß, und der innere Wehrt, welchen der erſte Theil deſſelben beſaß, machten ſeine Fortſetzung ſehr wünſchen. Mit Vergnügen nahmen wir alſo dieſen zweyten Theil zur Hand; wo wir gleich in der Vorrede einige, Hrn R. Wahrheitsliebe Ehre machende, und ſeine Glaubwürdigkeit vermehrende, Bemerkungen über die Beſtandtheile der Eſparſette fanden, wodurch er eine vorige Behauptung theils zurücknimmt, theils genauer und pünktlicher beſtimmt. Die Abhandlungen ſelbſt betreffend; ſo handelt die erſte vom Haalbötzig (einem bey Salinen verfertigtem Düngſalze) von dem Pfannenſtein und Dornſchlag, (dem tophartigen Ueberzuge der Gradierdornen.) Das Haalbötzig wird zuſammengeſetzt aus der Mutterſohle, dem Schaum bey der Gaarſiedung, der aus der Kochpfanne geſammleten, mit Salzen ſchwangern Erde, Schlamm aus den Gradierkäſten, Erde von den Siede-, und Gradiergebänden, Ruß, und der in den Feuerheerden geſammleten Aſche (in deren Ermangelung, Garten-, oder Holz-Erde) — Noch eine andre Bereitung durch Verbrennung der Gradierdornen u. ſ. w. Da die Mutterlauaen, bey den verſchie-

denen Salzwerken, ja bey einem und demſelben in verſchiedenen Jahren, aus ſo abweichenden Beſtandtheilen beſtehen; ſo wäre es rahtſam, alljährlich die jedesmahlige Natur des Haalbötzigs zu beſtimmen: um ihn darnach den verſchiedenen Gewächſen anzupaſſen. — Sehr von einander abweichende Arten des Pfannenſteins, der gepocht, mit Aſche, Erde, Kalk, Gyps vermiſcht, auf die Wieſen und Felder verſtreuet wird. Faſt eben ſo ſey es mit dem Dornſchlage, der durch Gypsmergel, Steinkohlen und 2 p. C. Viehſalz leicht nachzuahmen ſey. 2) Ueber Seiffen-, Pottaſchen-, und Salpeterſiederaſche. Die erſte enthielt im 100., 79 auflösbare Theile (Kalk-, Bitter-, und Alaun-Erde, nebſt $\frac{1}{20}$ Eiſen.): der Reſt Kieſelerde: (nach einer ſehr guten Zerlegungsart;) die zweyte (beſonders vom harten Holze) iſt im Gebrauch und Wirkung der erſten gleich, beſonders wenn man etwas lebendigen Kalk zuſetzt: die dritte iſt ſehr verſchieden, und man bediene ſich keiner, die nicht wenigſtens 30 pr. C. auflösbare Theile enthält. 3) Ueber die Steinkohlen und Eiſenſteine. Von der Art Steinkohle, die Aſche zurückläſt, wird dieſe und ihr Ruß, wie Haalbötzig gebraucht: die zweyte und dritte Art, die theils eine Schlacke giebt, theils ihre Geſtalt zu behalten ſcheint, wird (ausgebrannt,) gepocht, und wie Gyps (doch nützlicher) verſtreut; indeſſen muß man vorher ihre Beſtandtheile unterſuchen. Von Eiſenſteinen erlaubt man den Oekonomen nur ſolche zu brauchen, welche etwa 15 - 30 pr. C. Eiſen

ent-

enthalten. Dies ſind Stahlſteine, graues Eiſenerz, Hochländiſche=, und Sumpf=, und bitterſalzige Eiſenerze, und der Eiſenkieß, deren Beſtandtheile und Benutzung angegeben werden. 4) Ueber den Rind=, Pferd=, und Schaaf=Miſt: chemiſche richtige Zerlegung derſelben, mit großer überlegter Genauigkeit. Der erſte hatte in 105 Pf. 148 Kz. brennbarer und fixer Luft, 81 Pf. Waſſer, $3\frac{4}{12}$ Loht Oehl, 21 L. flüchtigen Laugenſalzes, 8 L. $\frac{1}{3}$ Qu. fixe Salze, 10 Pf. 31 L. $2\frac{2}{3}$ Qu. Erde, (wovon 5 Pf. 3 L. Kieſelerde) nebſt etwas Braunſtein und Eiſen. Alſo erhält 1 Morgen durch 12 Fuhren Miſt, 3445 Pf. Erden, 81 Pf. Salzarten, (Gyps mit eingerechnet,) flüchtiges Alkali 204 Pf., Oehl 28 L. Eben derſelbe unverfault enthält im Ct. nur 1 L. $1\frac{1}{2}$ Qu. Oehl, 2 Loth Salz, 3 Pf. 16 Lt. Erde, u. ſ. w. — Pferdemiſt in 12 Fuhren 117 Pf. Oehl, Salze 69, Erde 1404 (wovon 1017 Pf. Kieſelerde u. ſ. w.:) der Schaafmiſt kömmt mit dem letzten ſehr überein; hat alſo auch zwar viele, aber ſehr unauflösbare Erdarten gegen den Kuhmiſt. Aus allem dieſen werden eine Menge ſcharfſinniger Folgerungnn gezogen, welche weniger Einwendung fähig ſcheinen. 5) — 16 Vom Hrn Pf. Mayer ſämmtlich; aber ſie ſind mit zahlreichen, belehrenden und ſchätzbaren Anmerkungen vom Hrn R. verſehen: — über die mögliche und nützliche Abſchaffung der Brache, über Gegenſtände der Landwirthſchaft, den Gyps und Mergel betreffend, über den Getreidemangel vom J. 1770, und künftige Vorbauungsmittel,

 über

über den Vorzug der Stallfütterung, ſowohl bey der Viehbenutzung, als dem Dünger; über Abſtellung der Huhtweyden; — Maximen eines Bauren, dadurch er ein reicher Mann wurde; — über die Abwechſelung des Getraide-, und Grasbaues auf demſelben Striche Landes — über die beſte und wohlfeilſte Zubereitung des verſchiedenen Viehdüngers, in Rückſicht auf Verſchiedenheit der Pflanzen und des Erdreichs; — noch etwas vom Gyps; über das beſte Gemenge zur grünen Sommerfütterung, über die Schaafdrift auf der Brache und abgeerndteten Wintergetraidefluren; über den Wurmfraß auf Saamenfeldern, und die Raupen, vom Flachsbaue, und des Flachſes Zubereitung. Hrn M's Abhandlungen ſind ſchon hinlänglich bekannt und geſchätzt. Das Hauptſächlichſte von Hrn R's Bemerkungen aber iſt; da das Kleeland, das 100 Centn. Klee giebt, (welcher 3840 Pf. reinen Oehls liefern kann,) nur einige Pfunde höchſtens von Oehltheilen vor dem aufſchießenden Klee enthält; ſo könne Salz und Oehl im Dünger (darin die [vormahlige] Pflanzenſäure ganz zerſtört, das wenige Oehl ganz verdorben iſt) nicht das vorzüglichſte Nahrungsmittel der Pflanzen seyn, ſondern die beſonders proportionirten Erdarten (die auch das gröſte Gewicht derſelben ausmachten): daß wo dieſelben ſo vorhanden ſind, alle Gewächſe, ohne Zuſatz von ſalzigtöhligten und mineraliſchen Dung, fett und freudig wachſen; daß dagegen ohne dies Erden-Verhältniß, die Pflanzen, auch bey überflüßigen,

ſalz-

ſalzöhlichten Theilen, nicht gedeyhen; daß man daher den Aeckern und Gärten den Miſt allein überlaſſen, und die Wieſen mit Erden und Salzen düngen ſolle: u. ſ. w. Alles dieſes unterſtützt Hr. R. mit ſehr vielen und auffallenden Gründen, die jedem Leſer immer Aufmerkſamkeit und oft Beyfall abnöthigen. Doch der dritte wichtigſte Theil iſt noch zurück, den wir daher mit Verlangen erwarten. C.

Chemiſch-phyſikaliſche Unterſuchung des Feuers; von F. A. Lorenz, Koppenh. 1789. 8. S. 178.

Hr. L. unterſucht hier einen Gegenſtand, der zu den wichtigſten und feinſten in der Naturlehre gehört. Er beſtreitet das Daſeyn einer beſondern Feuermaterie, oder der Feuertheile, die von den mehrſten Phyſikern angenommen werden, und durch die Körper der ganzen Natur verbreitet ſeyn ſollen; er folgt hierinn beſonders ſeinem verdienſtvollen Lehrer, Hrn Prof. Kratzenſtein, der mit mehreren Naturkundigern alle Erſcheinungen des Feuers aus der innern Bewegung von den Körpertheilen aller Subſtanzen ſelbſt, herleitet. Er giebt im Kap. 1. die Ueberſicht der älteſten Hypotheſen vom Feuer: im Kap. 2. beſtreitet er die angenommene beſondre Feuermaterie, nach allen ihren angeblichen Modifikationen. Feuer, Hitze, Wärme ließen ſich im Brennpunkte eines Brennſpiegels ſammlen: alſo könnte deren Grund, keine geradefortſchreitende (ſondern nur höchſtens

eine oſcillirende) Bewegung der Feuermaterie ſeyn. Der vorzüglichſte Grund gegen deren Daſeyn überhaupt, ſey die Erhitzung harter Körper, durch Hämmern, und dgl. Denn jede in ſolchen Körpern angenommene, noch ſo große, Feuermaterie müße ſich am Ende erſchöpfen laſſen: nun aber könne z. B. Eiſen und Kupfer durch Hämmern bis zum Glühen gebracht und denn im Waſſer abgekühlt, und dies 100fältig hintereinander wiederhohlt werden, und das Eiſen werde immer im gleichen Grade glühend, das Waſſer gleich dadurch erhitzt: alſo könne dies Glühen von keiner eignen, im Körper befindlichen, beſondren Materie abhangen, ſondern von der oſcillatoriſchen Bewegung der Körpertheile ſelbſt. (So ganz unerklärlich, wäre doch wohl die Erſcheinung nicht. Durch die lebhafte Erſchütterung des Hämmerns würde alle Feuermaterie in ſtarke Bewegung gebracht; dies mache das Feuer, und Glühen: von dieſer Feuermaterie würde zwar ein Theil in das kalte Waſſer abgeſetzt, (außerdem, daß die Feuertheile des Waſſers ſelbſt in Bewegung gebracht würden) aber der verlohrne Theil auch allmählig wieder erſetzt. Zur Erläuterung: das in einem verſchloſſenen Zimmer angezündete Feuer eines Windofens, verbraucht in jeder Minute einen Theil der in jenem eingeſchloſſenen Luft. Dürfte ich aber wohl ſchlieſſen: weil das Feuer nach 100 Minuten (oder 100 Stunden) noch immer gleich lebhaft brennt, ſo könne, was man Luft, und zur Feuererhaltung nöthig nennt, unmöglich eine Materie ſeyn, weil

ſie

ſie ſich in ihrer Wirkſamkeit nicht vermindert, wie ſie ſonſt thun müſte? Wäre alſo eine Feuermaterie gleichfalls durch die ganze Natur gleichförmig verbreitet, und ſtrebte ſie ſich ſtets ins Gleichgewicht zu ſetzen: ſo würde ſie bald das abgelöſchte Eiſen zur Temperatur (oder fühlbahren Wärme) der Atmoſphäre zurückbringen: (wie auch wirklich geſchieht.) Aber fühlbare Wärme wird nicht erhöhet, ehe die ſpecifiſche nicht vorhanden iſt (das beweiſt das ſchmelzende Eis, nach Black:) alſo muß das metalliſche Eiſen erſt ſeine ſpecifiſche Menge von Feuertheilen erhalten haben, ehe das abgelöſchte Eiſen ſo warm, als die Atmoſphäre wird. „„Aber man merkt nicht, daß die Luft um das abgelöſchte Eiſen kälter wird.““ Fühlt man denn einen merklichen Luftzug, um die Fenſter des Zimmers, in dem ein Windofen Feuer hält: oder eine ſichtliche Bewegung in einem großen Teiche, von dem ein ſehr kleiner Bach abgeleitet wird?) Hr. L. zeigt ferner, daß die, zum Beweiſe der Feuermaterie angeführten, Erſcheinungen ebenfalls nach der entgegengeſetzten Hypotheſe ſich erklären ließen, alſo in ſo fern nichts bewieſen; und ſo geht er Hambergers, Muſchenbröcks, Nollets, Lemmeri's, Krügers, Beaumés, Weigels, Scheelens, Marats, Crawfords, Newtons, Meynung durch. Er geſteht, man könne leichter aus dem Begriffe einer Feuermaterie, als blos aus der innerlichen Bewegung der Körperelemente, die Erſcheinungen des Feuers erklären: aber einige Verſuche (mit dem Glühen durch Hämmern,) ließen ſich nicht

daraus herleiten: alſo müſte man deshalb dieſe, jener vorziehen. Dabey bezieht er ſich denn oft auf die, mehr oder minder zur innerlichen Bewegung geſchickte, Figur, Elaſticität und Struktur der Theile der Körper, (die doch auch nur blos hypothetiſch, in einzelnen Fällen, angenommen werden muß.) Erinnerung gegen Crawford, und ſeine Erklärung der Wärme des Bluts, wo Hr. L. auf die Friktion in der Lunge viel rechnet: (aber Friktion der flüßigen Theile gegen feſte wird von Manchen gar nicht zugegeben, höchſtens nur äuſſerſt ſchwach angenommen: was die Einwürfe gegen C. aus Morgan betrift; ſo haben jetzt M's Verſuche bey den Naturkündigern, ſelbſt bey ſeinen Landesleuten, wenig Gewicht) Eben ſo geht Hr. L., Descartes und Succows Meynung von der zitternden Bewegung der Feuermaterie durch. Im Kap. 3. trägt Hr. L. nun die Gründe vor, nach welchen man das Feuer durch eine Bewegung der kleinſten Körpertheile erklärt. Zuerſt Macquers Theorie; dann ſeine eigne. Eintheilung der Körper in ſolche, die das Feuer unterhalten, und gegentheilige. In den erſten beſtehe das Feuer in einer zitternden Bewegung der kleinſten Theile der Körper, welche vermittelſt einer Auflöſung des Phlogiſtons in einer Säure unterhalten werde. Induktionsbeweiſe davon aus Phosphor, Schwefel, Pyrophor, Oehl, Fett, Talg, Harz, Weingeiſt, Kohle, brennbarer Luft. (Die Kohle hat keine Säure, als die Phosphorſäure, und deren iſt unendlich wenig, nach Hrn

We-

Weſtrumb, und doch iſt ihr Brennen ſo ſtark und ſo langdaurend. Reine brennbare Luft hat keine Säure: denn Hrn Senebiers Angaben ſind nicht beweiſend. Wolle hat nur äußerſt wenig Zuckerſäure. Sollte ſich alſo wohl, ohne Vorliebe, von dieſer wenigen Säure, jenes lebhafte Brennen ableiten laſſen?) Alle Körper, die kein ſich unterhaltendes Feuer bilden können, haben auch dieſe beyden Beſtandtheile nicht in ſich. (Phosphor, bey ſeiner Deſtillation aus Knochenſäure und Kohlen, — und Schwefel, bey ſeiner Entſtehung aus Vitriolſäure und Brennbarem, brennen bey dieſer Operation nicht: und doch wirkt hier Säure und Phlogiſton aufeinander, und ſie bekommen noch dazu heftiges Feuer bey der Arbeit ſelbſt) Das Feuer könne, ſelbſt in einer gemäßigten Entfernung, durch die bewegte Luft im Aether, (oder Lichtmaterie) fortgepflanzt werden, und manche Körper entzünden. Das Licht beſtehe in einer fortgepflanzten innerlichen Bewegung des Äthers, und müße, wenn es ſtark genug iſt, Wärme erregen können. (Aber das Mondlicht, iſt ungemein helle: [die Lichtmaterie iſt alſo in ſtarker Bewegung;] und es kann doch nicht, ſelbſt nicht das reflektirte, das Thermometer, [wenigſtens höchſt wenig] auch wenn darauf geblaſen wird, ſteigend machen: dagegen ein ſehr heißer Ofen, der gar nicht ſcheint, [wo alſo die Lichtmaterie durch die erſchütternden Eiſentheilchen in keine merkliche Bewegung geſetzt iſt] kann doch Wolle in einiger Entfernung anſengen: alſo, unmerklich hier bewegt, doch eine

viel

Digitized by Google

viel ſtärkere Bewegung durch Fortpflanzung erregen, als das ſo ſehr lebhaft bewegte Mondlicht: dies ſcheint ein Widerſpruch, läſt ſich aber durch Feuermaterie leicht erklären. — Die Wärme kann allerdings zurückgeworfen werden, nur nicht ſo regelmäßig wie das Licht, etwa wie das Waſſer — Kann man behaupten, undurchſichtige Körper [als z. B. die Kohle] habe keine Zwiſchenräume, blos weil ſie das Licht nicht durchläſt? —) Das freye Feuer ſey alſo nichts, als das Reſultat von der Bewegung des Lichts einerſeits, und andrerſeits von der Bewegung der Theile aller Körper, die durch den Stoß des Lichts, oder jeden andern Stoß verurſacht werde. — Die Luft ſcheine beym Feuer nur deswegen nothwendig zu ſeyn, weil ſie zu Waſſerdünſten werde. — Die Verbrennung des Eiſens in Lebensluft entſpringe von der Eiſenſäure, die vielleicht erſt, durch die Menge von jener, zu wahrer Säure gemacht werde. (Die Eiſenſäure kann man wohl noch unter die hypothetiſchen Dinge rechnen; und ſie ſoll im Augenblicke, daß das Metall in Lebensluft kömmt rein ſich entbinden, und ſo heftig würken? und doch findet man weder in der Luft, während oder nach dem Brennen, noch in der Schlacke, Spuren von Säure! —) Die aus der Ausdünſtung erfolgende Kälte ſey, nach dieſer Hypotheſe, ſehr ſchwer zu erklären. Man könne annehmen, daß der Aether die Zwiſchenräume beym Ausdünſten verlaſſe, alſo die, die feinſten Körpertheile erſchütternde, Materie fehle. (Der

Aether,

Digitized by Google

Aether, dieſe feinſte elaſtiſche, alles durchdringende und anfüllende Materie, ſoll in durchſichtige Bläsgen, eingeſchloſſen, fortgeführt, und ſelbſt nicht, [ſchneller als augenblicklich,] erſetzt werden? Wie viel leichter iſt dies erklärbar durch Feuermaterie. — Doch es fehlt nicht an mehreren, mit jener Hypotheſe ſchwer zu reimenden Erſcheinungen. Noch flüßiges Waſſer, bis zu 28° erkältet, macht das Thermometer, beym Frieren bis zu 32° ſteigend. Hier iſt keine äußere Bewegung, und auch keine innere von Wirkung einer Säure auf Phlogiſton: woher denn die Wärme? Auch müſten die Eistheilchen [zu 32°] in ſtärkerer innrer Bewegung ſeyn, als die noch flüßigen bey 28°? U. was gab dieſen die, vorher [bey 28°] nicht gehabte, ſtärkere Bewegung, als Eis, wieder? — — U. was iſt Verflüchtigung, Sublimation bey jener Theorie? Werden die Materien durch die ſtarke innre Bewegung der [erhitzten] Körpertheile, ſo hoch in die Höhe geſchnellt? und warum fallen ſie, nicht alle wieder zurück? Bey Feuermaterie kann man ſich das Fortreißen weit leichter erklären, da wir ſehen, daß Waſſerfluhten, Sturmwinde u. dgl. weit ſchwerere Körper fortreißen: [ja bey großen Portionen von aufgetriebenen Queckſilber-Sublimat werden oft andre feſte Körper mit aufgeriſſen.] Doch der Schwierigkeite gegen jene Hypotheſe ſind noch manche, die der Ort hier nicht iſt, umſtändlich anzuführen!) Das Kap. 4. handelt als Anhang, noch vom Phlogiſton: (Hr. L. hält es mit Scheele für

für einen ganz einfachen, beſondren Körper) Gährung, Fäulung, Pyrophor, Aetzbarkeit, von Bologneſer Flaſchen und Glastropfen, vom Feuer, als einen chemiſchen Hülfsmittel, und deſſen Unterhaltungsmitteln; zuletzt vom Ofenbau. — Hr. L. zeigt in der Beſtreitung der gegenſeitigen Theorie und Vertheidigung der ſeinigen, überhaupt viele Kenntniß, Scharfſinn, und Beurtheilungkraft: er hat die bekannten Gründe nicht nur gehörig geſammlet, und wohl geordnet, ſondern auch mit einigen neuern ſelbſt vermehrt: indeſſen haben ſie Recenſ. doch noch nicht überführt; und die Meynung der Feuermaterie ſcheint ihm noch das Uebergewicht zu haben: doch überhaupt wird man wohl bey ſo feinen unſinnlichen Materien zu einer allgemeinen einförmigen Hypotheſe, ſchwerlich jemahls kommen: und die Verſchiedenheit der Meynungen hindert Rec. nicht, Hrn L. zu ferneren Unterſuchungen phyſiſcher Gegenſtände beſtens zu ermuntern, da er dazu nicht gewöhnliche Fähigkeiten hat. C.

Eſame fiſico - chimico intorno alla nature e proprieta dell' aria infiammabile paludoſa, diretto a rintracciare i mezzi, co' quali preuenire gli eff tti pernicioſi. Lucca. 1788. 8. 7 Bogen ſtark.

Es iſt dem Verf. nicht ſowohl darum zu thun, die Sumpfluft durch eigene Verſuche zu prüfen, als vielmehr die Art ihrer Wirkung auf den Men-

ſchen,

ſchen, und insbeſondere die Urſache, warum ſie ſo leicht herſchende Wechſelfieber erregt, zu erklären, und daraus Mittel zu entlehnen, dieſen Uebeln zuvorzukommen. Er vergleicht die ihm bekannt gewordenen Meynungen über dieſe Luft, und nimmt mit Fourcroy an, daß ſie, übrigens in ungleichen Verhältniſſen, aus entzündbarer und feſter Luft, und einem riechenden Stoff beſtehe, doch daß ſich, da ſie aus faulenden Körpern entſpringe, auch noch flüchtiges Laugenſalz zugeſelle: die Wirkung der Lebensluft auf den thieriſchen Körper leitet er von den Elementarfeuer her, das nur ſie, und (daran mögten wohl unſere Leſer zweifeln) keine andere Luft, enthalte. Lebensluft gebe bey jeder (auch dieſes dürfte dem Verf. zu beweiſen werden) Verbindung mit brennbarem Weſen feſte Luft; dieſe mache keinen Beſtandtheil des Luftkreiſes aus; wohl werde ſie darinn erzeugt, aber auch wieder zerſtöhrt (aus Gründen, die unſere Leſer ſchon von Fontana kennen); ſie ſey immer ein Produkt, auch diejenige, die man erhält, wenn man Säuren auf Kalkerden gieße; das brennbare Weſen der letztern (das der V. nicht erwieſen hat) werde mit einem Theil der Säure verflüchtigt, und mache ſo mit der reinen Luft feſte; ſie könne ſich daher leicht bey dem innerlichen Gebrauche zerſetzen und ihr brennbares Weſen, indem es frey in die Säfte übergeht, ſchlimme Wirkungen äußern. G.

Chemiſche

Chemiſche Neuigkeiten.

Die Kön. Societät der Aerzte zu Paris erneuert für das J. 1790. die Preißfrage. „„Um die Natur des Eyters zu beſtimmen, und anzuzeigen, durch welche Zeichen man es in den verſchiedenen Krankheiten, besonders in den Krankheiten der Bruſt erkennen könne.““ Die Abhandlungen müßen vor den erſten Decemb., an den beſtändigen Sekretair, Hrn Vicq d'Azyr, eingeſandt werden.

* * *

Die Kön. Akad. der Wiſſenſchaften und ſchönen Künſte zu Toulouſe hat ebenfalls die ſchon J. 1787. ausgeſetzte Frage, für das Jahr 1790 vom neuen mit einem Preiſe von 100 Piſtolen, aufgegeben. 1) „„eine um Toulouſe, und 10 Meilen in die Runde befindliche Erde anzugeben, um daraus leichte und wenig koſtbahre Töpferwaaren zu machen, welche dem Feuer widerſtehen, die zu den verſchiedenen Bedürfniſſen der Küche und des Haushalts, ſo wie für die Goldſchmiede und Chemiſten, dienlich iſt. 2) eine einfache Glaſur auszufinden, um die zum häuslichen Gebrauche beſtimmten Töpferwaaren damit zu bedecken, ohne daß (wie von der Bleyglaſur) einiger Schaden davon zu fürchten ſey.

Chemiſche Verſuche

und

Beobachtungen.

Digitized by Google

Digitized by Google

I.

Kleine mineralogiſch-chemiſche Beyträge; vom Hrn Profeſſor Klaprohtt.

Den Namen des neuen Metalls, Uranit, habe ich rektificirt, und, den Regeln der Analogie gemäß, in Uranium verwandelt. — Ein neuerhaltener Vorrath dieſes Foſſils hat mich in den Stand geſetzt, einige Verſuche in größerer Menge zu wiederhohlen; von welchen ich jetzt nur der Kryſtalliſation der ſalpeterſauren Auflöſung erwähnen will, als welche ausnehmend ſchöne Kryſtallen, von zeiſiggrüner Farbe, in ſechsſeitigen Tafeln, bildet, wovon die größern $\frac{3}{4}$ Zoll Länge, und $\frac{1}{4}$ Zoll Breite haben.

Aus einer, im 172 Stücke der Götting. gel. Anzeigen vom vorigen Jahre bekannt gemachten, die Platina angehenden Geſchichte, erſehe ich, daß Hr. Abbé Hell in Wien ſelbige, dem Planeten Uranus zueignen will. Da ich aber, Kraft des einem jeden Erfinder oder Entdecker zuſtehenden Rechts, den Namen für mein neuentdecktes Metall, von eben dieſem Planeten entlehnt habe, ſo mögte ich dieſer Kolliſion gern durch den Beweis, daß der

Digitized by Google

Uranusplanet ſich weit beſſer zum Symbol für dieſen neuen metalliſchen Körper, als für die Platina, ſchickt, zuvorkommen. Da dem Golde und Silber Sonne und Mond zu Theil geworden ſind, ſo würde es ja für die Platina, als einen, dem Golde und Silber gleich edlen Metalle, eine in gar keinem Verhältniß ſtehende Herabwürdigung ſeyn, wenn man ihr den, in Rückſicht auf unſern Erdball, von dem hohen Rang der Sonne und des Mondes ſo unendlich weit abſtehenden, für unſre ſinnliche Empfindung ganz unbedeutenden, trüben, dunkeln, dem unbewafneten Auge kaum ſichtbaren Planeten, anweiſen wollte. Wie viel übereinſtimmender mit dem Uranus iſt nicht dagegen das Uraniummetall, welches gegen die Pracht und den Glanz des Goldes, der Platina, des Silbers, juſt im nehmlichen Gegenſatze ſtehet, als der finſtre Uranus gegen die ſtrahlende Sonne. Ferner, iſt auch die Platina ſchon ſeit einem halben Jahrhunderte bekannt: auch ſind nach ihr ſchon mehrere Metalle entdeckt, ohne einen Planeten angewieſen zu bekommen. Hingegen, zwiſchen der Periode der Auffindung des Uranus-Planeten und der Entdeckung des Uraniummetalls, iſt nur ein kleiner Zeitraum verfloſſen. Endlich bedarf auch die Platina keines neuen Symbols oder Planetenzeichens, da das von Bergmann für ſie beſtimmte, aus den Zeichen der Sonne und des Mondes, oder des Goldes und Silbers, zuſammengeſetzte, ihrem Charakter ſehr angemeſſen, auch bereits ziemlich allgemein angenommen iſt.

Digitized by Google

Die ſogenannte unverbrennliche Steinkohle, wovon Hr. O=B=A=Sekr. Widenmann im 6 St. des Bergm. Journ. 1789. S. 609. u. ff. die äußere Beſchreibung, und die Nachricht von deren Fundorte, mitgetheilt hat, iſt doch ſo gar unverbrennlich nicht. Von der gemeinen Steinkohle unterſcheidet ſich dieſes Foſſil *) darinn, daß es nicht ſo entzündlich iſt, auch während dem Verbrennen keine Flamme giebt. 60 Gran zerrieben, in einem Scherben kalzinirt, hinterließen $4\frac{1}{4}$ Gran lockere, graurothe Aſche, aus welcher Königswaſſer Eiſen auszog. 60 Gran mit 1 Unze Salpeter gemiſcht, im glühenden Tiegel detonirt, und die Maſſe mit Waſſer ſolvirt, gab eine klare Solution, die auch bey der Sättigung mit Säuren klar blieb. Im Seyhepapier blieb eine, der eben gedachten ganz gleiche, graurothe eiſenhaltige Aſche, 3 Gran am Gewicht. Wird dieſes Foſſil auf Salpeter, der zuvor im Tiegel in einen glühenden Fluß gebracht worden, getragen, ſo iſt es eine artige Erſcheinung, das Foſſil auf dem glühenden Salpeter ſich in eine feurige Kugel zuſammenzuziehen, und mit Heftigkeit herumtreiben zu ſehen, wobey die Kugel immer kleiner wird, bis ſie ſich ganz verzehrt. Wird das Feuer nicht bis zum Glühen des Salpeters verſtärkt, ſo erfolgt keine Entzündung. Vielleicht hat dieſer Umſtand den Irthum von der Unverbrennlichkeit dieſes Foſſils und Unzer=

*) Jetzt eben erhalte ich eine chemiſche Unterſuchung des Liebſchwitzer ſteinkohlen ähnlichen Foſſils von Hrn O=C. Wiegleb Gefälligkeit. C.

zerſtörbarkeit mit Salpeter, veranlaſt. Die Schwere dieſes Foſſils iſt 153 : 100.

Um den charakteriſtiſchen Unterſchied der unter dem Namen Fahlerze vorkommenden Graukupfererze gegen das Weisgültigerz, womit ſie gewöhnlich verwechſelt werden, aufzuſinden, habe ich mehrere Analyſen angeſtellt: aber die Produkte noch nie mit den, von den mineralogiſchen Schriftſtellern aufgeführten, Beſtandtheilen übereinſtimmend gefunden. Z. B.

Das Fahlerz von Kremnitz, daſelbſt Weißgülden genannt, hält im Hundert:

Silber	14, 77
Kupfer	31, 36
Spießglanzkönig	34, 09
Eiſen	3, 3
Schwefel	11, 5

Ein Fahlerz von Ranslo in Cornwallis gab im Hundert:

Kupfer	13, 5
Bley	49, 75
Spießglanzkönig	21,
Eiſen	1, 5
Schwefel	7,

Ein

Ein ebenfalls, unter dem Namen Weißgülden, vom Andreaskreuz zu Andreasberg erhaltenes Fahlerz lieferte vom Hundert:

Silber	2, 25
Kupfer	16, 25
Spiesglanzmetall	16,
Bley	34, 5
Eiſen	13, 75
Schwefel	10,

Die beträchtliche Abweichung dieſer dreyerley Fahlerze, ſowohl in den Beſtandtheilen ſelbſt, als in deren Verhältniſſen, läſt erwarten, daß dieſes bey mehrern der Fall ſeyn wird. Der Unterſchied zwiſchen den wirklichen Beſtandtheilen, und den bisher nur willkührlich angenommenen, iſt indeß ſchon hieraus ſichtbar genug. Vorzüglich iſt der Umſtand merkwürdig, daß von dem, im Fahlerz den Hauptcharakter ſpezificiren ſollenden Arſenik gar nichts, dagegen aber ein beträchtlicher Antimonialgehalt vorhanden iſt. Der Silbergehalt ſcheint nur zufällig zu ſeyn, da er in dem Kremnitzer Erze beträchtlich, in dem vom Harze aber nur kärglich iſt; im Corniſchen Erze aber ganz fehlt. Allein der Bleygehalt, wovon das Kremnitzererz ganz frey, in den beyden andern hingegen ein ſtarkes Verhältniß vorhanden iſt, wird zur Abtheilung in beſondere Gattungen dienen müßen. Daß aber das Bley nicht als zufällig anzu-

anzuſehen ſey, und die Natur hier kein bloßes Gemenge, ſondern eine innige chemiſche Miſchung, veranſtaltet habe, gehet aus dem beſondern Umſtande hervor, daß das in der Salpeterſäure ſonſt ſo leicht auflösbare Bley hier durch das in dieſer Säure unauflösliche Antimonium gemeinſchaftlich wieder den Angriff dieſer Säure geſchützt wird, und ſich nur erſt bey nachheriger Auflöſung in Salzſäure als abſcheidbar ſich erweiſen kann.

Wenn Hr. Morell (chem. Ann. J. 1789. 12. St. 526. S.) zweifelt, [ob alles, was ich für Kieſelerde halte, wirklich Kieſelerde ſey, und er mich beſchuldigt, ich röſte meine Steine nur mit Alkali, und was ſich denn nicht in Säuren auflöſt, ſey mir Kieſelerde,] ſo geſtehe ich, daß dieſe Aeußerung, auf Koſten meiner Glaubwürdigkeit, mir in der That unerwartet iſt. Ob Hr. Morell Grund dazu habe? darüber appellire ich an das leſende chemiſche Publikum. Denn, wer von meinen Zergliederungen der Stein- und Erdarten nur eine oder die andere mit Aufmerkſamkeit geleſen hat, der wird mir die Gerechtigkeit wiederfahren laſſen müßen, daß ich juſt für dieſen Irthum mich vorzüglich mit gehütet habe. Ich bitte indeſſen Hrn Morell, von meinen Arbeiten diejenige anzugeben, die ihn zu dieſer ſeiner, mir unerwarteten, Beſchuldigung berechtigt. Unterdeſſen aber erſuche ich ihn, ſich die kleine Mühe zu geben, und z. B. den 14. und 15 §. meiner Abhandlung

handlung über den Zirkon, (im 3. Bande der Beob. und Entd. aus der Naturkunde. Berlin 1789.) ſich bekannt zu machen. Ich wünſche dem Hrn Morell, daß er ſeine chemiſche Zuverläßigkeit, da, wo bey ſeinen Verſuchen Manches eine Berichtigung zu verdienen ſcheinen könnte, eben ſo gut zu behaupten wiſſen möge, als ich mich wegen der Kieſelerde rechtfertigen kann. Habe ich vielleicht nicht jedesmahl es weitläuftig erzählt, wie und auf welche Weiſe ich die Produkte geprüft, um mich zu verſichern, daß ſie das ſind, wofür ich ſie ausgegeben ſo rührt das von meinem Wahn, den ich nun einſehe, her, als hätte ich beym chemiſchen Publikum ſchon einige Glaubwürdigkeit. Ueberdem ſcheue ich mich auch, mit langweiligen Vorträgen über bekannte oder unbedeutende Sachen, den Leſer zu ermüden.

Da ich meinen Wunſch, den gelben Bleyſpaht von Villach ſelbſt zu analyſiren, wegen Mangel an einer hinlänglichen Menge, noch nicht habe befriedigen können, ſo war mir folgende, vom Hrn Apoth. Salzwedel in Frankfurt am Mayn gefälligſt mir mitgetheilte, Nachricht um ſoviel angenehmer. Dieſer mein Freund ſchreibt mir nemlich folgendes. „„Den gelben Bleyſpaht von Villach hatte ich für phosphorſauren Bleyſpaht angeſehn, finde aber, daß er etwas ganz anderes iſt. 100 Gran deſſelben ſchmolz ich mit 40 Gran Mineralalkali, löſete die geſchmolzene Maſſe im

Waſſer auf; es blieb Bleykalk zurück. Die klare Auflöſung aber lies mit Salpeterſäure eine hochgelbe Erde niederfallen, die genauer zu unterſuchen wäre, mir aber Tungſteinſäure zu ſeyn ſcheint: denn als ich in die etwas mit Säure überſättigte Lauge ein Stückgen Zinn legte, wurde ſie in kurzer Zeit ſo blau, wie die ſchönſte Indigtinktur.""

II.

Ueber die Bereitung der ſauren Seifen; vom Hrn Prof. Carminati *).

Man thut ein Pfund des beſten reinſten Baumöhls in einen gläſernen Mörſer; hierzu gieſt man, ½ Pfund dephlogiſtiſirtes Vitriolöhl, nach und nach, ſo daß man erſt die erfolgende Erhitzung ſich legen läſt. Indeſſen miſcht und reibt man es durch einander, bis eine feſte Subſtanz entſteht. Darauf gieſt man es in ein gröſſeres Gefäß, damit durch das Ausſetzen an die Luft und die Kälte, ſich deſto leichter die überflüßige Säure ausſcheide, welche man denn durchs Durchſeyhen abſondert, und die übrige Maſſe vom neuen reibt, bis ſie weißlich und feſt werde. Man kann auch einen andern Weg wählen. Sobald oben auf eine Subſtanz, wie Talg ſchwimmt, nimmt man

*) Vom Hrn D. Brugnatelli mitgetheilt. C.

man ſie weg, ſo oft als eine ſolche ſich zeigt. Die dichte Maſſe, welche man auf die eine oder andre Weiſe bekömmt, löſt man im kochenden deſtillirten Waſſer auf, (um ſie dadurch von der überflüßigen Säure zu befreyen:) wie es kalt wird, ſchwimmt die Seiffe oben auf: hat dieſe doch noch überflüßige Säure, wird daſſelbe noch einmahl wiederhohlt, und zwar ſo lange, bis ſie dem Geſchmacke nach nicht mehr ſauer iſt.

Auf dieſe Art erhält man eine weißliche und feſte Seiffe, die ſich leicht im Waſſer auflöſt, geſchlagen ſchäumt, und jenes milchweiß macht: ſie wird durch alle die Körper zerſetzt, welche eine nähere Verwandſchaft mit der Vitriolſäure haben: z. B. durch eſſigſauren Kalk (wo aber die erfolgte Zerſetzung ein eben ſo gutes Mittel iſt) durch Bleyzucker, und Kupfervitriol.

Auf ähnliche Art bereitet man ſaure Seiffen mit andern ausgepreſten Oehlen, und mit Harzen: aber anders muß man mit den weſentlichen Oehlen verfahren: denn alsdenn muß man das Gefäß mit dem Oehle, mit Eis umlegen: ſonſt wirkt die Säure mit ſolcher Heftigkeit, daß ſie jenes in eine Art Kohle verwandelt. — Selbſt die andren Oehle wie auch die Harze, darf man nicht bis zum Waſſerkochpunkt erwärmen, (wie einige riehten) ehe man die Säure zuſetzt; ſonſt wird die Seiffe ſchwärzlich: und vom widrigen Geſchmacke. — Die ſaure Seiffe wirkt theils wegen ihres ſauren (vitrioliſchen) Antheils, aber auf eine viel ſanftere und gemilderte Art; theils wegen des Oehls, das

(außer

(außer der Verhütung der ſcharfen Säure,) auch abſtergiren und auflöſen kann. Macht man aus Jalappenharz, oder Ricinusöhl, mit der Säure eine Seiffe; ſo wirkt ſie doch nicht, als ein Purgiermittel: doch laſſen ſich dieſe mit der ſauren Seiffe ſehr wohl vereinigen.

Von den eigentlichen mediciniſchen Gebrauch, und 16 merkwürdigen Fällen, worinn dies Mittel trefliche Dienſte that, handelt Hr. Pr. Carminati in einer beſondren (italieniſchen) Schrift von den Heilkräften der ſauren Seiffe *).

III.

Ueber das Verfahren, den Eſſig bis zum höchſten Grade ſeiner Stärke zu konzentriren, und in Kryſtallengeſtalt darzuſtellen; vom Hrn T. Lowitz **).

Bey dem weiterem Verfolge der Verſuche mit dem verſtärkten kryſtalliſirten Eſſige zeigten ſich noch manche merkwürdige Erſcheinungen.

§. 17. Wenn ein durch das Ausfrieren bereitetes Alkohol aceti ſehr langſam, ohne allen Zuſatz übergezogen wird, ſo bekömmt man zuletzt eine geringe Menge kryſtalliſirbaren Eſſigs, aus dem, mittelſt einer großen Kälte, etwas Eiseſſig zu

*) Man ſehe auch, chem. Annal. J. 1790. St. 2. S. 187.

**) S. chem. Annal. 1790. St. 3. S. 206.

zu erlangen iſt. Dieſer Weg aber iſt nicht nur ſehr langwürig, ſondern der Eſſig wird auch höchſt brandig.

§. 18. Durch die Deſtillation einer großen Menge gewöhnlichen deſtillirten Eſſigs über Kohlenpulver aus dem Waſſerbade, bekömmt man zuletzt im Sandbade gleichfalls kryſtalliſirbaren Eſſig. Dieſer Weg iſt aber, wegen des vielen im deſtillirten Eſſige befindlichen Waſſers, höchſt langwürig.

§. 19. Die beſondere Eigenſchaft des Eiseſſigs, daß er einen beträchtlich höhern Grad der Wärme nöthig hat, um flüßig zu werden, als derjenige, bey welchem der ganz flüßige Eiseſſig anſchießen kann, leitete mich zur Entdeckung eines Handgriffes, wodurch ein kryſtalliſirbarer Eſſig, vermöge einer 15 Grad geringern Kälte, als ſonſt, zum Anſchießen zu bringen iſt. Ich tauchte nemlich in einen ſchon fertigen flüßigen ſtarken Eiseſſig einen dünnen Tocht von Baumwolle, brachte den Eſſig durch Schnee zum Anſchießen, und ſenkte darauf denſelbigen Tocht mit einigen ſich daran geſetzten Eiseſſigkryſtallen, bey 158 Grad Kälte, bis auf die Oberfläche eines 38 Grad ſtarken kryſtalliſirbaren Eſſigs. Augenblicklich legte ſich um das Ende des Tochtes ein Büſchel nadelförmiger Kryſtallen, die zuſehends an Größe zunahmen: die Oberfläche des Eſſigs wurde mit einer Kryſtallenhaut bedeckt; es ſanken ſehr viele ſternförmige denen Schneeflocken vollkommen ähnliche, Kryſtallen langſam zu Boden, häuften ſich daſelbſt auf,

und

und bald nachhero fand ich den Eſſig durchaus zu ſchönen groſsen Kryſtallen angeſchoſſen. Dieſem Handgriffe zu Folge darf man nicht erſt eine Kälte von 173 Grad abwarten, und man hat es dadurch ſogar in ſeiner Macht, das Anſchieſsen des Eſſigs jederzeit in ſehr ſchönen, regelmäſsigen, einige Zolle langen prismatiſchen klaren Kryſtallen zu bewürken.

§. 20. Ich bereitete mir aus 2 Pf. 3 Unzen einer vollkommen trocknen Soda aceroſa und $1\frac{1}{2}$ Pf. höchſt konzentrirtem Vitriolöhle, nach Weſtendorfiſcher Art, 13 Unz. eines 32 Grad ſtarken Alkohol aceti, brachte es des Nachts bey 174° Kälte, durch die Berührung ſeiner Oberfläche mit einigen an Baumwolle hängenden Eiseſſig-Kryſtallen (§. 19.) augenblicklich zum Anſchieſsen, und fand es am andern Morgen bey 182 Grad Kälte zu den ſchönſten prismatiſchen, 3 Zoll langen Kryſtallen angeſchoſſen. Dieſe Kryſtallen wogen, nachdem ich die Mutterlauge abgegoſſen hatte, 3 Unz. $2\frac{1}{2}$ Dr. Die Mutterlauge, deren Stärke noch 24 Grad betrug, zog ich im Waſſerbade über 2 Pf. Kohlenpulver über; der davon übergegangene Eſſig hatte nunmehro einen ſehr reinen Geruch und war nur noch 16 Grad ſtark. Aus dem rückſtändigen Kohlenpulver erhielt ich zuletzt im Sandbade noch 2 Unz. $6\frac{1}{2}$ Dr. eines rauchenden kryſtalliſirbaren 36 Grad ſtarken Eſſigs.

§. 21. In Anſehung der Eigenſchaften der Kryſtallen, kam dieſer aus dem Weſtendorfiſchem Eſſige erhaltene Eiseſſig in allen

Punkten

Punkten vollkommen mit demjenigen überein, welcher ganz allein durch Kohlenpulver (§. 11.) erhalten wird. Hieraus erhellet alſo offenbahr, daß der Eſſig, durch die Verbindung mit einem fremden Körper und die nachmahlige Ausſcheidung, gar keine Veränderung in ſeiner Natur erleide.

§. 22. Am 28ſten Februar des vorigen Jahres glückte es mir endlich nach vielem Nachdenken, noch einen andern ganz vorzüglichen Weg ausfündig zu machen, um die Eſſig-Säure von dem mit ihr verbundenen Körper gerade zu, als einen Eiseſſig von höchſtmöglicher Stärke, zu ſcheiden. Das hierzu von mir ſelbſt ausgedachte Scheidungsmittel, iſt ein mit Vitriolſäure überſättigter vitrioliſirter Weinſtein, worinnen ſich die überflüßige Vitriolſäure meiner Abſicht gemäs in einem vollkommen trocknen waſſerfreyen Zuſtande befindet.

§. 23. Durch verſchiedene Verſuche muſte ich erſt eine leichte Bereitungsart, für dieſes, ſeinen Eigenſchaften nach, bishero noch wenig unterſuchte, Salz ſuchen; ſie iſt folgende:

Man miſche in einem hohen Kolben 7 Theile Waſſer mit einer gleichen Menge Vitriolöhl und ſchütte zu der ſehr heißen Miſchung in der freyen Luft ſo geſchwinde als möglich und als es das Aufwallen der Miſchung zuläſt 4 Theile Sal Tartari oder feingeriebene Pottaſche; ſobald nun die Miſchung erkaltet, ſchieſt der überſättigte vitrioliſirte Weinſtein in ſchönen groſſen Kryſtallen an, deren Flächen geſchobene platte Rauten vorſtellen. Nachdem

dem alles vollkommen kalt geworden iſt, und nichts mehr anſchieſt, wird die Flüßigkeit, welche nachher zu einer neuen ähnlichen Miſchung wieder dient, abgegoſſen, das Salz im Kolben gut durcheinander geſchüttelt und mit kaltem Waſſer, ſo geſchwind als möglich zweymahl wohl abgeſpühlt, damit die ihm äußerlich anhangende Vitriolſäure, welche widrigenfalls dem Trocknen hinderlich ſeyn würde, weggenommen werde. Hierauf trockne man die Kryſtallen auf dem Ofen, und zerreibe ſie zu einem ſehr feinen Pulver, welches nachher kurz vor dem Gebrauche im warmen Ofen aufs neue gut getrocknet werden muß.

§. 24. Durch Hülfe dieſes Salzes wird folgendermaßen ein höchſt ſtarker Eiseſſig erlangt.

Man ſchmelze bey ſtarkem Feuer 3 Theile einer, mittelſt über Kohlen abgezogenen Eſſigs bereiteten und bis zur völligen Trockenheit eingekochten Soda aceti, gieße ſolche in eine Reibſchale aus, und zerreibe ſie zu einem ſehr feinen Pulver. Dieſes miſche man ſehr genau mit 8 Theilen des zuvor wohlgetrockneten ebenfalls feingeriebenen überſättigten vitrioliſirten Weinſteins (§. 23.) zuſammen, ſchütte es in eine Retorte und deſtillire es bey ſehr gelinder Wärme im Sandbade, ſo, daß man aus dem Halſe der Retorte, nebſt denen Tropfen zwar Dämpfe herunterfallen ſieht, doch aber, daß die Vorlage von dieſen Dämpfen keinesweges angefüllt werde. Der Eſſig geht dabey, ohnerachtet des ſchwachen Feuers ſehr geſchwind über, und man erhält beynahe 2 Theile eines 54

Grad

Grad ſtarken Eiseſſigs, der alle oben (§. 6.) beſchriebenen Phönomenen zeigt.

§. 25. Aus 300 Pfund rohen Weineſſigs ſind nach dieſer Verfahrungsart 7 Pfund Eiseſſig zu erlangen, und aus 5 Pf. eines 5 Grad ſtarken abgezogenen Eſſigs, kann man in Zeit von 6 Stunden 2 Unzen Eiseſſig darſtellen.

§. 26. Dieſer Eiseſſig bekömmt gemeiniglich einen fremden rettigartigen Geruch, der ihm aber völlig zu benehmen iſt, wenn ein Theil deſſelben wenigſtens über 5 bis 6 Theile Kohlenpulver übergetrieben wird, oder: man miſche zu 3 Unzen deſſelben in einem Glaſe ohngefähr ein Quentchen vollkommen trocknen feingeriebnen eſſiggeſäuerten Kalk, ſchüttle ihn damit öfters gut durcheinander und ſtelle ihn ſo lange an die Sonne, bis der unangenehme Geruch gänzlich verſchwindet; hierauf ziehe man den Eiseſſig durch eine gelinde Deſtillation wieder ab.

§. 27. Bey der Reinigung dieſes Eiseſſigs, ſie geſchehe auf welche Art es wolle, iſt eine Schwächung deſſelben von einigen Graden ganz unvermeidlich. Die Urſache hiervon wird unten (§. 34 und 35.) zu erſehen ſeyn.

§. 28. Das Schmelzen der Soda acetoſa (§. 24.) dient blos darzu, um alle wäßrigten Theile aus ihr zu treiben; man erhält aber auch aus einer blos eingetrockneten Soda acet. einen 46 bis 50 Grad ſtarken Eiseſſig.

§. 29. Zur Hervorbringung eines Eiseſſigs vermittelſt des überſättigten vitrioliſirten Wein-

 ſteins,

ſteins, kann man ſich anſtatt der Soda acet. auch des gut getrockneten eſſiggeſäuerten Kalks bedienen.

§. 30. Daß dieſe meine letztere Verfahrungsart durch den überſättigten vitrioliſirten Weinſteine (§. 24.), vor jener, wo nach meinen Verſuchen (§. 20) auch aus dem Weſtendorfiſchen Eſſige, ein Eiseſſig bereitet werden kann, viele Vorzügr habe, erhellet, ſobald man folgende Punkte vergleichungsweiſe überſieht.

1) Bey der unmittelbaren Scheidung mit Vitriolöhl darf man dem Eſſigſalze, um den zu erlangenden Eſſig nicht allzuſehr mit Vitriol- und Schwefel-Säure zu verunreinigen, von dieſer Säure nicht ſo viel zuſetzen, als zur Austreibung aller in der Soda acet. enthaltenen Eſſigſäure erforderlich iſt: bey der Scheidung vermittelſt des überſättigten vitrioliſirten Weinſteine hingegen ſchadet nicht einmahl der Ueberſchuß dieſes Zuſatzes, um alle in dem Eſſigſalze enthaltene Säure gänzlich auszutreiben; indem derjenige Antheil der Vitriolſäure, womit das Laugenſalz überſetzt iſt, an demſelben viel zu feſt hängt, und zu feuerbeſtändig iſt, als daß er, durch das gelinde, zu dieſer Scheidung erforderliche Feuer los und mit übergeriſſen werden könnte.

2) Bey dem Zugießen eines ſehr ſtarken Vitriolöhls zum gut getrockneten Eſſigſalze, iſt man auf keine Weiſe im Stande eine gleichförmige Durchdringung, woran doch ſehr viel gelegen iſt, zu bewirken. Bey dem Zuſammenreiben des Eſſigſalzes mit meinem überſättigten vitrioliſirten

Wein-

Weinſteine hingegen, kann ohne alle Schwürigkeit die gleichförmigſte Miſchung beyder Salze zuwege gebracht werden.

3) Während dem behutſamſten Zugießen der höchſt ſtarken Vitriolſäure, entſteht eine überaus große Erhitzung, wodurch augenblicklich ein Theil des Eſſigs verbrennt, eine flüchtige Schwefelſäure erzeugt, und ein Theil der Eſſigſäure in unaufhaltbaren Dünſten zerſtreut wird. Alles dieſes fällt bey meiner letzten Methode gänzlich weg; weil dabey nicht eher eine Ineinanderwürkung beyder Salze erfolgt, als bis ſolche durch den Zutritt des Feuers vermittelt wird.

4) Pflegt der nach Weſtendorfiſcher Art zu bereitende Eſſig jederzeit mit Vitriolſäure verunreinigt zu ſeyn, welches bey meinem Eiseſſige, wenn nur im Feuersgrade kein Verſehen begangen wird, aus dem N. 1. angeführten Grunde gar nicht Statt findet.

5) Aus 24 Unzen Soda acet. bekömmt man durch Hülfe des Vitriolöhls nicht mehr als 12 Unz. eines 32 Grad ſtarken blos kryſtalliſirbaren Eſſigs, aus dem höchſtens 6 Unzen Eiseſſig zu ſcheiden ſind: vermittelſt des überſättigten vitrioliſirten Weinſteins hingegen, erlangt man von einer gleichen Menge Soda acet., wrnn ſolche geſchmolzen wird, beynahe 16 Unzen eines 54 Grad ſtarken Eiseſſigs.

6) Aus dem Weſtendorfiſchen Eſſig kann blos im Winter, durch Vermittelung einer beträchtlich großen Kälte, Eiseſſig erlangt werden: nach

 meiner

meiner letzten Vorſchrift aber läſt ſich ohne Ausnahme zu allen Zeiten unmittelbar ein höchſt ſtarker Eiseſſig verfertigen.

7) Der mit Vitriolſäure überſättigte vitrioliſirte Weinſtein kann, in Rückſicht ſeiner Beſtandtheile, aus verſchiedenen pharmaceutiſchen Rückbleibſeln zuſammengeſezt werden; ſo z. B. aus dem beym Reinigen der Pottaſche zurückbleibenden vitrioliſirten Weinſteine und dem Rückſtande vom Liquor anod.: ja ſelbſt der Rückſtand, von dem mittelſt überſättigten vitrioliſirtem Weinſteine bereiteten Eiseſſige, kann nach Abſcheidung des dabey entſtandenen Glauberſalzes, durch einen friſchen Zuſatz von Vitriolſäure, zu einer neuen ähnlichen Arbeit wieder brauchbar gemacht werden.

§. 31. Ein ſchwacher Eiseſſig kann durch folgende leichte und zugleich angenehme Arbeit verſtärkt werden.

Man ſetze das Glas mit dem flüßigen zu verſtärkenden Eiseſſig bis an den Hals in ein Gefäß mit Eis und Waſſer: in einen andern flüßigen, gleichfalls zwiſchen Eis zuſtellenden, ſtarken Eiseſſig tauche man einen Faden oder dünnen Tocht von Baumwolle; ſobald ſich nun an denſelben einige Kryſtallen hängen, berühre man damit die Oberfläche des zu verſtärkenden Eiseſſigs, welcher hierdurch zuſehends zu ziemlich großen Kryſtallen anſchieſt. Nach einer oder zwey Stunden gieſt man den flüßiggebliebenen ſchwächern Theil von denen viel ſtärkern Eiseſſigkryſtallen in ein anderes Glas ab.

§. 32.

§. 32. Im Winter läſt ſich dieſelbige Verſtärkung des Eiseſſigs (§. 31.) durch folgenden noch einfachern Handgriff bewürken:

Man gieße den zu verſtärkenden Eiseſſig in ein viereckiges Glas, bringe ihn durch Schnee oder Kälte zum Anſchießen, und ſtelle ihn alsdenn im warmen Zimmer vor ein einfaches Fenſter, wo die Sonne nicht hinkommt, dergeſtalt, daß eine Seite des Glaſes die kalte Fenſterſcheibe unmittelbar berühre. In Zeit von 10 bis 12 Stunden wird ſich die ſtärkſte Säure durch die ganze Höhe des Glaſes an derjenigen Seite deſſelben, die die Fenſterſcheibe berührt, zu einem feſten Kryſtallenklumpen anſetzen; an der nach dem Zimmer zugekehrten Seite aber, bleibt der viel ſchwächere Antheil ganz flüßig, ſo, daß man ihn blos in ein anderes Glas abgießen darf.

§. 33. Aus dem durch die Verſtärkung des Eiseſſigs (§. 31. 32.) abgeſchiedenen ſchwächern Antheile kann, mit Hülfe der Kälte und beſonders des (§. 19.) angezeigten Handgriffs mit dem Tochte, noch mehr Eiseſſig ausgeſchieden werden: die zuletzt nachbleibende viel ſchwächere Mutterlauge aber läſt ſich, durch eine gelinde Deſtillation, wie oben (§. 11.) ſchon gezeigt worden iſt, ſehr füglich aufs neue zum Anſchießen bringen.

§. 34. Durch oft wiederhohlte entſcheidende Verſuche bin ich überzeugt worden, daß der 154ſte Grad würklich die höchſte Stärke ſey, welche die Eſſigſäure anzunehmen vermag. Ohngeachtet aller angewandten Mühe gelang es mir auf keine

Weiſe, weder durch die Deſtillation, noch durch die (§. 31. und 32) angezeigten Verſtärkungsmittel, die Stärke des Eiseſſigs auch nur um einen einzigen Grad höher zu treiben; ja vielmehr wurde er dadurch jederzeit einige Grad ſchwächer.

§. 35. Die Urſache hievon ſcheint dieſe zu seyn, daß die Eſſigsäure, nach Art einiger Mineralſäuren, ſobald ſie mehr entwäßert wird, nicht vermögend iſt, ferner in einem verdichteten Zuſtande zu verbleiben, indem ſie alsdann wahrſcheinlich eine Luft- oder Gasartige Beſchaffenheit annimmt: denn woher könnte ſonſt bey fernerer Entziehung der mehr wäßrichten Theile jederzeit eine Schwächung, (§. 34.) die von einem offenbahren Verluſte an Säure herrührt, erfolgen?

§. 36. Hieraus laſſen ſich auch ſehr leicht die außerordentlich vielen Luftbläschen (§. 6. N. 1. u. 9) erklären, die ſich aus dem Eiseſſige entwickeln, ſo oft er aus dem flüßigen, in den feſten kryſtalliniſchen Zuſtand übergeht, und von denen er nach völliger Erhärtung das weiße Anſehen erhält.

§. 37. Ferner ergiebt es ſich hieraus, daß es ohnmöglich ſey, einen Eiseſſig zu haben, der auch im Sommer ein feſtes kryſtalliniſches Anſehen beybehielt, außer man müſte ihn an einem Orte aufbewahren, wo es niemahls wärmer würde, als höchſtens 126 Grad. So würde zum Exempel ein ſtarker kryſtalliſirter Eiseſſig, in dem Keller der pariſer Sternwarte, wo beſtändig Sommer und Winter einerley Temperatur von 131 Grad herſcht, niemahls flüßig werden; derſelbige Eſſig aber

aber würde auch, wenn man ihn in eben dieſen Keller ganz flüßig hinein brächte, daſelbſt nie kryſtalliſiren, weil hierzu eine geringere Wärme erforderlich iſt, als diejenige, bey welcher der kryſtalliſirte Eiseſſig wieder flüßig werden kann. (§. 6. N. 1 und 2.)

§. 38. Durch ſehr genaue Verſuche habe ich gefunden, daß die allergeringſte Kälte, bey welcher ein 54 Grad ſtarker ganz flüßiger Eiseſſig ohne Beyhülfe des Eiſes oder Schnees zum kryſtalliſiren gebracht werden kann, 132 Grad ſey. Die ganze Sache kommt nemlich darauf an, daß man, nachdem der flüßige Eiseſſig einige Zeit in einem Waſſer, welches dieſe Temperatur beſitzt, geſtanden hat, durch Eröfnung des Glaſes und einigem Rütteln deſſelben, der äußern Luft einen freyen Zutritt in ſolches zum Eſſige verſtatte.

§. 39. Endlich kann auch der Eiseſſig zu allen Zeiten vermittelſt einer künſtlichen Kälte, dadurch zum Anſchießen gebracht werden, daß man ihn in ein enges dünnes Glas gieſt, daſſelbige mit einem, mit etwas rektificirten vitrioliſchen Aether befeuchteten Läppchen umwickelt, und ſtark in der Luft herum bewegt.

§. 40. Als etwas merkwürdiges führe ich zuletzt noch dieſes an, daß ſelbſt der ſchwächſte Eiseſſig, in Rückſicht der Menge des zu ſeiner Sättigung erforderlichen Laugenſalzes, den ſtärkſten rauchenden Salpetergeiſt an Stärke übertrift.

IV.

Verſuche und Erfahrnngen über die Entſtehungsart der Salpeternaphthe; vom Hrn Kunſemüller.

Ich habe, wenn ich nicht irre, durch meine vorigen Verſuche (chem. Ann. J. 1790. St. 3. S. 218. ff.) die wahre Zuſammenſetzung und Natur der Salpeternaphthe erklärt, und nach dieſer Erklärung müße folgen, daß da ich in 5 Dr. dieſer Naphthe, 3 Dr. 0,035 Gran unzerſetzten Weingeiſt annehme; daß dieſe Menge unzerſetzter Weingeiſt, gerade eben ſo viel Salpeterſäure zu ſeiner Zerſetzung bedürfe, und genau dieſelbe Menge Waſſer und vegetabiliſche Säure zurücklaſſen müße, als wenn er in gar keiner Verbindung geſtanden hätte, und dann muß die in der Naphthe angenommene verſchluckte Salpeterluft ſich entwickeln, und mit der, eben jetzt durch den Zuſatz einer neuen angemeſſenen Menge Salpeterſäure entſtehenden, Salpeterluft verbunden, in den Apparat übergehen. Dies zu erfahren, unternahm ich folgenden,

5. Verſuch. Vier und eine halbe Drachme rauchende Salpeterſäure von bekannter Schwere, wurde in ein Glas gethan, und dies in kaltes Waſſer geſtellt; nach hinlänglicher Erkältung wurden nach und nach 5 Dr. Salpeternaphthe hinzugetropft, und ſogleich jedesmahl eine genau paſſende Röhre aufgeſteckt, durch welche die entſtehende

ſtehende Luft in einen mit Waſſer gefüllten Cy- linder geleitet wurde.

Die Einwirkung der Säure auf die Naphthe war anfangs nicht ſehr heftig, plötzlich aber wurde ſie ſo ſtark, daß das Glas heiß wurde, und da- durch ein Theil der Naphthe unzerſetzt aufſtieg. Dadurch wurde der Verſuch unrichtig. Eben dies erfolgte noch ein paarmahl, ob man gleich hinläng- liche Vorſicht angewandt zu haben glaubte.

6. Verſuch. 5 Dr. Salpeternaphthe, wur- den in das Glas gethan, dies in kaltes Waſſer geſetzt, und ganz vorſichtig in ſehr kleinen Portio- nen $4\frac{1}{2}$ Dr. rauchender Salpeterſäure hinzugeſetzt. Anfangs war die Einwirkung ſehr unbedeutend, und kaum bemerkbar; nachher aber entſtand ein gelindes Kochen, wobey die Naphthe oben, und eine weiße, trübe, ſchwerere Flüßigkeit unten ſtand.

Die Entſtehung der Hitze zu verhindern, ſtand das Glas im kalten Waſſer, welches oft erneuert wurde.

Als die Salpeterſäure nach und nach beynahe ganz hinzu gethan war, entwickelte ſich die Sal- peterluft aus der gleichſam kochenden Flüßigkeit in großer Menge: nachdem endlich alle Salpeter- ſäure angewandt und alle Salpeterluft ſich ent- wickelt hatte, ward der Verſuch beendigt. Die bey dieſem Verſuche erhaltene große Menge Luft betrug 494 Kubikz. Rechnet man hierzu $\frac{1}{7}$ welcher vom Waſſer eingeſchluckt wird, ſo iſt die ganze Menge der erhaltenen Luft 564 Kubikzolle. —

U 5 Eigent-

Digitized by Google

Eigentlich hätten aber nach der bald folgenden Berechnung hier 600 Kz. Luft entſtehen müßen! es fehlen alſo hier 36 Kz.: deren Gewicht aber nur 14,364 Gran beträgt.

Dieſe Luft war bloße Salpeterluft; roch ein wenig nach Naphthe; löſchte Lichter ſogleich aus; trübte das Kalkwaſſer nicht; und auf den Beytritt atmoſphäriſcher Luft entſtanden die bekannten rothen Dämpfe und Salpeterſäure.

Die in dem Glaſe zurückgebliebene Flüßigkeit war weiß, klar, roch flüchtig und ſtark nach Eſſig, und etwas nach Salpeterluft. Ihr Gewicht betrug 5 Drachmen 19 Gran. Nach der oben im 3. u. 4. Verſuch gemachten Erfahrung, ſollte dieſes Rückbleibſel 5 Drachm. 30 Gr. wiegen; es waren alſo hier 11 Gr. verlohren. Da aber hier unmöglich ſo genau, als in jenen Verſuchen gearbeitet werden konnte, ſo wird man einen ſolchen Verluſt als unbedeutend annehmen können.

Man wird dieſe Menge der angegebenen Luft in 5 Dr. Naphte gewiß groß finden. Man ſehe aber nur die vortrefliche Erfahrung des ſo ſehr verdienſtvollen Hrn Dr. Hermbſtädt in der erfahrungsreichen Abhandlung über dem Aether im 1. Bande ſeiner phyſikaliſch chemiſchen Beobachtungen S. 137. F. nach, wo von einer Unze Vitriolnaphthe, welcher drey Unzen rauchende Salpeterſäure von 1,510 ſpez. Schwere zugeſetzt wurden, 670 Kubikz. Salpeterluft erhalten wurden. Da zu dieſer Menge, wahrſcheinlich, die vom Waſſer eingeſchluckte, gewöhnlich $\frac{1}{7}$ betragende

Luft,

Luft, noch hinzugerechnet werden muß, ſo würden hier alsdenn 766 Kubikz. Salpeterluft erhalten ſeyn.

Man ſiehet aber deutlich, daß hier die Salpeterſäure in viel zu großer Menge gegen die Vitriolnaphthe angewandt wurde. Da aber hier dennoch eine ſo große Menge Salpeterſäure verflüchtiget wurde, ob ſie gleich nach den ſchon gemachten und noch folgenden Berechnungen nicht ſo viel Phlogiſton von ſo weniger Naphthe erhalten konnte, als nöthig war, um ganz mit Phlogiſton geſättigt, und in bleibende Luft verwandelt werden zu können; ſo findet ſich darinn die Urſach des Unterſcheides unſerer Verſuche. Eine ſolche durch Phlogiſton nur verflüchtigte, nicht aber geſättigte Salpeterſäure, wird in weit größerer Menge von dem angewandten Waſſer eingeſchluckt, wie ich dieſes mehreremahle zu erfahren Gelegenheit hatte.

Nachdem ich dieſes vorgetragen, will ich zur Berechnung des Gewichts und der Menge, der im Großen zu erhaltenden Salpeterluft übergehen, und denn zeigen, wieviel Naphthe bey einer gewöhnlichen Behandlung erhalten wird.

Der Hr. R. Kirwan giebt S. 4 im 1. Bande ſeiner chemiſchen Schriften das Gewicht eines Kz. Salpeterluft zu 0,399 Gr. an, und S. 94 daſelbſt beſtimmt er mit vieler Genauigkeit die Beſtandtheile von 100 Kubikz. dieſer Luft.

100 Kubikz. Salpeterluft wiegen 39,9 Gran: und beſtehen aus 33,2 Gran ſpezifiſcher Salpeterſäure und 6,7 Gran Phlogiſton.

Da nun in 4 Drachmen meiner Säure 89,608 Gran eigenthümliche Säure enthalten ſind, ſo geben dieſe mit 18 multiplicirt, das Gewicht der eigenthümlichen Säure in 9 Unzen rauchender Salpeterſäure von 1, 502 zu 1614,301 Gran an.

Das Waſſer derſelben muß alſo das an 9 Unzen fehlende Gewicht betragen; nemlich	2705,699 Gran.
	4320 Gr. = 9 Unz.

Wenn demnach 33,2 Gr. eigenthümliche Salpeterſäure 6,7 Gr. Phlogiſton annehmen müßen, um 100 Kz. Salpeterluft zu bilden, ſo folgt, daß die angegebene Quantität dieſer Säure (nemlich 3 Unzen 2 Drachmen 54,301 Gr.) 5 Dr. 25,970 Gr. Phlogiſton mit ſich verbinden müße, um als wahre Salpeterluft erſcheinen zu können: deren Gewicht dann 4 Unz. 20,271 Gr., und deren Raum 4862, 83 Kubikz. beträgt! —— eine erſtaunende Menge! die ſich aber wirklich, wie die Berechnung des 3. und 4. Verſuchs und die Erfahrung im 6ten Verſuch beweiſen, in 10 Unzen befindlich ſind.

Dieſe Berechnung und die Kenntniß einer ſo ſehr großen Menge Luft, in ſo weniger Flüßigkeit ruhend, erklärt uns jetzt ganz leicht, die Urſach, der erſchrecklichen Wirkung bey einer erfolgenden Explosion einer ſolchen Menge Naphthe, die viele aus Erfahrung kennen. — Einer Wirkung, die aber

Digitized by Google

aber der des Schießpulvers um deſto ähnlicher iſt, da hier in der Naphthe in jedem Kubikz. beynahe eben ſo viel Luft, als in einem Kubikz. Schießpulver ruhet.

Wenn ein Glas mit der Naphthe — oder Naphthenmiſchung — zerſpringt, ſo iſt anfangs nur ein kleiner Theil dieſer Luft elaſtiſch. Dies beſtättigen ſchwache dünne Gläſer, die keiner Gewalt lange zu wiederſtehen im Stande ſind; — denn ſie zerplatzen gewöhnlich ohne viele Stücke und Gefahr. — Ganz anders aber verhält es ſich mit ſtarken Gläſern; dieſe wiederſtehen lange vermöge ihrer Stärke einer innern Gewalt; ja ſie überwinden dieſe in den meiſten Fällen. Geſchiehet dies aber nicht, ſo nimmt die Gewalt (die Elaſticität) ſo lange zu, bis das Glas einer Gewalt weichen muß, der es nicht zu wiederſtehen vermag; und die Wirkungen ſind deſto erſtaunender, die Zertrümmerung deſto gefahrvoller, je ſtärker das Glas war. Erfahrungen haben bewieſen, daß oft bey einer ſolchen Explosion Stücke Glas mehrere Zolle tief in hartes Holz geſchlagen, und der übrige Theil des Glaſes faſt in Staub verwandelt wurde.

Dieſe ſo ſehr große Menge Salpeterluft, wird nun bey einer Miſchung von 12 Unzen Weingeiſt und 9 Unzen rauchender Salpeterſäure, von dem unzerſetzt bleibenden Weingeiſt, ſogleich bey ihrer Entſtehung eingeſchluckt, und damit genau verbunden; wodurch dann die entſtehende Naphthe gebildet wird.

Da

Da alſo wie ſchon gedacht in 9 Unzen dieſer rauchenden Salpeterſäure an eigenthümlicher Säure 3 Unz. 2 Drachm. 54,301 Gr. und an Waſſer 5 ⸗ 5 ⸗ 5,698 Gran enthalten ſind, und da dieſe Menge eigenthümlicher Säure 5 Dr. 25,970 Gr. Phlogiſton, zur gänzlichen Phlogiſtiſation bedarf, ſo muß dieſes wie ſchon gedacht dem Weingeiſte entzogen, und dadurch ein Theil deſſelben zerſetzt werden.

Dieſen Theil ſeines Phlogiſton beraubten, d. i. zerſetzten Weingeiſtes, werden wir zu berechnen im Stande ſeyn, wenn wir das Rückbleibſel von dieſer Naphthenbereitung betrachten; es wiegt 11 Unzen; Salpeterſäure iſt in demſelben, eben ſo wenig, als unzerſetzter Weingeiſt zu entdecken.

Hierzu gab die Salpeterſäure ihr Waſſer, welches 5 U. 5 Dr. 5,698 Gr. beträgt.

Das übrige muß alſo vom zerſetzten Weingeiſt herrühren, und 5 ⸗ 2 ⸗ 54,301 Gr. betragen.

= 11 Unzen.

Wird das Gewicht des Waſſers und der Säure des Weingeiſtes mit dem entzogenen Phlogiſton zuſammengerechnet, ſo muß dadurch das ganze Gewicht des zerſetzten Weingeiſtes beſtimmt werden.

Waſſer

Waſſer und Säure des zerſetzten Weingeiſtes 5 Unz. 2 Dr. 54,301 Gran.

Das durch die Salpeterſäure entzogene Phlogiſton	ſ 5	ſ 25,970	ſ
Gewicht des zerſetzten Weingeiſtes =	6 Unz. ſ	ſ 20,814	Gran.

Demnach bleiben bey der gedachten Miſchung 5 Unzen 7 Drachm. 39, 186 Gr. Weingeiſt unzerſetzt, und dieſes Gewicht muß uns abermahl, wenn es mit dem Gewicht der Salpeterluft zuſammen gerechnet wird, die Menge der zu erhaltenden Naphthe von gedachter Proportion beſtimmen. Das Gewicht des unzerſetzten Weingeiſtes beträgt 5 Unz. 7 Dr. 39,186 Gr.

Das Gewicht der Salpeterluft beträgt	4 ſ	ſ —	2,271 —
Das Gewicht der zu erhaltenden Naphthe müße alſo ſeyn =	9 Unz.	7 Dr.	59,457 Gr.

Alſo bis etwa auf einen halben Gran nach 10 Unzen! — Ob dies wirklich mit der Erfahrung übereinſtimmt, beantworten uns der 3te und 4te Verſuch, ſo wie uns für die Richtigkeit der angenommenen Beſtandtheile der 6te Verſuch bürgt.

Hierher gehört zugleich die Erfahrung des verſtorbenen Tielebein. Er erhielt an abgeſchiedener

dener und überdeſtillirter Salpeternaphthe, von den hier angegebenen Gewicht, Weingeiſt und Salpeterſäure 9 Unzen bis 9 Unzen 2 Dr. Naphthe. (S. Neueſte Entdeckungen der Chemie, 7 Th. S. 65) Hier fehlen nur 6 Dr., nach jener Berechnung, und ein ſolcher Verluſt iſt zu unbeträchtlich bey einer blos pharmacentiſch angeſtellten Bearbeitung, als daß er auffallend ſeyn könnte.

Da wir alſo jetzt, wie ich glaube, die wahre Zuſammenſetzung der Salpeternaphthe kennen; ſo wird es uns nicht mehr ſo ganz ſchwer ſeyn, die Grundurſache, der ſo geringen, ſpezifiſchen Schwere der Naphthen, gegen andere Körper zu beſtimmen.

Die ſpezifiſche Schwere eines wohlgereinigten Weingeiſtes, beträgt 0,800. Die der Salpeternaphte müſte aber, da ſie eine Menge eigenthümlicher Säure enthält, deren Schwere ſich zu der des Waſſers wie 8,7654, gegen 1,0000 verhält, weit gröſſer ſeyn: — ja ſie müſte ſogar eine Schwere von beynahe 1, 500 beſitzen! und dennoch iſt dieſe nur gewöhnlich, 0,680 bis 0,720.

Woher aber kommt dieſe groſſe Verſchiedenheit? — etwa daher, weil, wie man ſonſt ſagte, das Phlogiſton gar kein Gewicht habe, ſogar ſelbſt leicht mache? — — Oder weil hier die Materie der Hitze (das Elementarfeuer) durch das hinzugekommene Phlogiſton davongegangen, und dadurch die entſtandene Naphthe leichter geworden ſey? — Meynungen, die für einige Chemiker ſehr viel Grund zu haben ſchienen;

die

die mir aber, ich geſtehe es gern, nie einleuchtend genug waren, um ſie als Wahrheit annehmen zu können. Es ſind Hypotheſen, die mit keiner Erfahrung übereinſtimmen! — Es iſt etwas eigen, daß man das ſpezifiſche Gewicht eines Körpers leugnen will, den man noch nie in abgeſonderten reinen Zuſtande ſah.

Iſt es hier, auch nur entfernt zu vermuthen, daß das zu der ſo ſchweren eigenthümlichen Salpeterſäure kommende Phlogiſton — wenn ihm auch gar keine Schwere zugeſtanden würde; — dieſe Säure aus dieſer Urſache, ſo ſehr viel ſpezifiſch leichter machen ſollte? — —

Eben ſo habe ich Verſuche angeſtellt, die mir bewieſen, daß das abſolute Gewicht, einer mit Weingeiſt vermiſchten Salpeterſäure (der Naphthenmiſchung) nicht bemerkbar geändert wurde, obgleich das Glas heiß, und das zum Abkühlen beſtimmte Waſſer warm wurde. Es kann alſo das mindere ſpezifiſche Gewicht nicht durch die Entweichung eines Theils des Elementarfeuers entſtehen.

„Der wahre Grund der verringerten ſpezifiſchen Schwere, liegt einzig und allein, in der durch die phlogiſtiſche Säure bewirkten, verringerten Dichtigkeit des Weingeiſtes.“ — —

Die aus dieſer Verbindung entſtehende neue Flüßigkeit wird eben dadurch zum Mittelding zwiſchen Luft und bleibender Flüßigkeit gemacht, und

muſte aus eben dieſer Urſache, eine geringere ſpezifiſche Schwere als der Weingeiſt: ja ſogar die geringſte aller bekannten Flüßigkeiten erhalten.

So wie dieſe Wahrheit auf die verminderte eigenthümliche Schwere der Naphthen angewandt iſt, läſt ſie ſich auch mit Grund auf alle übrige Körper, deren Zuſammenſetzung auch nur einigermaßen den Naphthen gleicht, anwenden. Der Weingeiſt beſtehet bekanntermaßen aus Phlogiſton, vegetabiliſcher Säure und Waſſer: die beyden letzteren Theile verbunden, beſitzen eine größere ſpezifiſche Schwere als Waſſer, und dennoch ſind ſie in Verbindung eines kleinen Antheils von Phlogiſton ſpezifiſch, und zwar $\frac{1}{5}$ leichter, als dieſes. So wie bey den Naphthen die Dichtigkeit des Weingeiſtes, wird hier die des Waſſers durch die phlogiſtiſche vegetabiliſche Säure vermindert.

Sämmtliche Erfahrungen ſcheinen mir alſo, die vor zwey Jahren bekanntgemachte Theorie zu beſtättigen. — Demohngeachtet glaube ich noch immer einen ſo feinen Gegenſtand, nicht ſo erſchöpft zu haben, daß nicht noch etwas beſſeres davon geſagt werden könnte: und ich will ſehr gerne dieſe meine Theorie als falſch erkennen, ſobald Jemand auftritt, der eine gründlichere und der Erfahrung gemäßere Theorie, ſtatt meiner, geben wird.

V.

Digitized by Google

V.

Chemiſche Verſuche über die Fällung des Eiſens mit Blutlauge und über das Verhältniß des Eiſenkalks zum Blau; vom Hrn Stucke.

Ich war durch die bisher angeſtellten Verſuche noch nicht gänzlich befriedigt; ſondern ich vervielfältigte ſie noch auf mehrere Art.

8. Verſuch. Ich nahm mir vor, zu verſuchen, ob die Erfolge würden mit den vorigen analog ſeyn, wenn ich ſtatt der Vitriolſäure, Salzſäure nähme. Zu dem Ende löſte ich 100 Gr. Eiſen in der Kälte und ohne es abzurauchen in Salzſäure auf, und verſetzte dieſe Auflöſung mit der Lauge des vorigen Verſuchs: ſie wollte ſich gar nicht ſetzen. Nach einigen Tagen konnte ich etwas Feuchtigkeit abſchütten; wie ich aber dieſe erſetzt hatte, ſo ſchien ſich hierinn alles Blau aufzulöſen. In dieſer Beſchaffenheit blieb die Flüßigkeit 17 Tage ſtehen, ohne daß ſie heterogene Theile abſetzte; ob ſie gleich wenig oder gar nicht ſauer war. Ich hoffte durchs Abrauchen meinen Zweck zu erreichen; allein auch nach demſelben ging alles durchs Filtrum. Nun rauchte ichs abermahl noch ſtärker ab: jedoch hier war das Blau zum Theil in der Porzellainſchale verbrannt, und alſo alle meine Mühe vergebens. Ich ermunterte mich zur Geduld, um zu ſehen, ob

ob blos die Salzſäure das Mißglück dieſes Verſuchs bewirkt hätte; ſo entſtand denn noch der

9te Verſuch. In dieſem rauchte ich (welches ich aus Vorbedacht im vorigen Verſuche nicht thun wollte) die Auflöſung ab: verſetzte ſie mit eſſigſaurer Blutlauge und erhielt endlich durch ein mühvolles Sammlen und Ausſüßen einen mehr grünlichen als blauen Präcipitat, den ich aber, weil er ſtark durchs Filtrum drang, nicht vollkommen ausſüßen konnte. Sein Gewicht war auf 100 Gr. metalliſch Eiſen 550 Gr. Nachdem das Berlinerblau aber einen Tag in einer Wärme von 53-55 Fahr. geſtanden hatte, wog es 605 Gran, und dieſes blieb unverändert. Nach dem Verbrennen und Glühen, erhielt ich 286 Gr. anziehbaren Kalk, der aber doch nicht frey von Salz war. Denn nachdem ich ihn abermahls gewaſchen und wieder geglühet hatte, wog er 256 Gran.

Weil ich befürchtete, daß durch das Abrauchen der ſalzſauren Eiſenauflöſung möchte Eiſen mit aufgeriſſen ſeyn; ſo unternahm ich, um mich von der Gründ-, oder Ungründlichkeit zu überzeugen, den

10. und 11. Verſuch. Ich löſte nemlich, nach dem 10. Verſ. 100 Gran Eiſen auf, indem ich langſam nur ſo viel Säure zuſetzte, als zur Auflöſung höchſt nöthig war. Die überflüßige Säure ſtumpfte ich mit Bittererde ab, wozu 50 Gr. erforderlich waren.

11. Eine andere 100 Gr. eiſenhaltende Auflöſung in Salzſäure, rauchte ich nun bis zur Trockne ab,

ab, und miſchte ihr der Gleichheit wegen, ebenfalls eine Auflöſung von 50 Gr. Bittererde bey: und verdünnte ſie wieder mit Waſſer. Beyde Auflöſungen hatten jetzt ein gleiches Volumen. Jetzt ſtellte ich beyde Flüßigkeiten neben einander und ſetzte zu jeder eine gleiche Menge Blutlauge, von der, die ich beym 7ten Verſuche gebraucht hatte. Nachdem alles Eiſen heraus war; ſo ſüſte ich das Berlinerblau aus und trocknete es, indem ich beyde Niederſchläge einem völlig gleichen Wärmegrade von 70 bis 80 Fahr. ausſetzte. Das Gewicht des Berlinerblaues, welches ich nach dem 10. V. aus nicht abgerauchten Eiſenkochſalze erhielt, war 605 Gr.; das des 11. Verſ. aber nur 593 Gr. Fortgeſetztes Trocknen verminderte das Gewicht keines von beyden: aber wie ich ſie beyde in eine mittlere aber trockne Atmoſphäre brachte; ſo nahm ein jedes 20 Gr. zu. Jetzt verbrannte ich beyde, indem ich die Tiegel in ein Feuer brachte; bey gleicher Hitze und in gleicher Dauer wurden ſie auch geglüht. Verſ. 10. gab 309 Gr. anziehbaren Kalk, V. 11 aber nur 301 Gr. Mich dünkte aber, als wenn die 309 Gr. etwas ſalziger ſchmeckten: daher ſüſte ich ſie beyde aus und glühete ſie wieder. Jener verlohr durch dieſe Behandlungen 5 Gr. dieſer aber nur 3. Gr. Es ſcheint daher gewiß zu ſeyn, daß die Salzſäure beym Verdunſten Eiſen mit ſich fortreiſt; weil beym 11. Verſuch 6 Gr. Eiſenkalk weniger erhalten wurden, wie beym 10. Verſ.

12. Verſuch. 100 Gr. in der Kälte durch Salzſäure aufgelöſtes Eiſen, ſchlug ich mit dem färbenden, nicht gereinigten Laugenſalze des 6 Verſuchs nieder. Ich gebrauchte 3900 Gr. Salz, weil die überflüßige Säure vieles zerſetzte, und erhielt, nachdem ich die Miſchung bis zur Trockne abgeraucht, und dann ſehr lange ausgeſüſt hatte 749 Gr. Blau. Dieſes lieferte nach 2ſtündigen Glühen 374 Gr. anziehbaren Kalk. Da nun das gebrauchte Salz 234 Gran Eiſenkalk hinzubracht hat; ſo erhellet aus dieſem, ſo wie aus dem 6ten und faſt aus allen Verſuchen, daß 140 Gr. dem gebrauchten 100 Granen weſentlichen Eiſen zuzuſchreiben ſind.

Ich befürchte den Leſer zu ermüden, wenn ich noch mehrere von meinen angeſtellten Unterſuchungen, über dieſen, immer noch in vielen Fällen problematiſchen Gegenſtand, anführen würde. Daher will ich denn auch nur der Gleichheit wegen hier noch den

14. Verſuch erzählen, welchen ich mit dem reinſten phlogiſtiſchen Laugenſalze angeſtellt habe, deſſen ich mich im 3. Verſ. bediente. Zu 100 Gr. durch Salzſäure aufgelöſtem Eiſen verbrauchte ich hier 700 Gr. Durch Verdichten der Miſchung und nachherigen ſorgfältigen Ausſüßen (unter dem das Blau ſtark durchs Filtrum drang, welches mir die Beendigung des Auslaugens auferlegte) erhielt ich 522 Gr. Blau, welches aber nicht die ſchöne blaue Farbe hatte; es gab 264 Gran Kalk. Er wurde in der feuchten Luft naß: ich ſüſte ihn

alſo

alſo aus, und behielt nun noch 257 Gr. Das Abſüßewaſſer war alkaliſch. — Ein andrer Verſuch, den ich mit genau geſättigter Eiſenlauge und dieſem reinen Blutlaugenſalze anſtellte, und wobey ich nur 600 Gr. Salz gebrauchte, lieferte 492 Gran Blau und dieſes 239 Gr. reinen, den Magnet folgſamen Eiſenkalk.

Man könnte vielleicht vermuthen, daß das ſchnelle Anziehen der Feuchtigkeit aus der Luft, welches ich bey verſchiedenen Verſuchen an dem gebrannten Berlinerblau bemerkt habe, der Phosphorſäure zuzuſchreiben ſey. Nach angeſtellter Prüfung war es aber weiter nichts, als kauſtiſch Laugenſalz. Daß man hier keine Phosphorſäure fand, (wenn, wie ich nicht zweifle, wirklich welche im Spiel iſt;) glaube ich, hat ſeinen Grund darin, daß bey dieſer Gelegenheit alles zugegen war, was ſie zu Phosphor umbilden, und ſo verflüchtigen konnte. Daß aber ſtets reines Laugenſalz gefunden wurde, ob gleich eher die Säure vorſtach, als daß es daran gefehlt hätte, iſt auffallend, weil der vitrioliſirte Weinſtein, der aus ſeiner Säure, mit dem Laugenſalze des färbenden Alkali's entſtand, im Feuer nicht zerſetzt wird: hier aber glaube ich, bewirkte das Eiſen im Glühfeuer die Abſcheidung der Vitriolſäure, und konnte es alſo noch leichter bey der Salzſäure des in den letzten Verſuchen entſtandenen Digeſtivſalzes.

Die Verſuche des Hrn Profeſſor Gadolin mit dem durch Laugenſalz bewirkten Eiſenniederſchlägen habe ich ebenfalls nachgemacht. In Hinſicht

 auf

auf den geglühten anziehbaren Eiſenkalk treffen ſie faſt mit denen im gedachten Aufſatze angeführten zu. Jedoch habe ich die mehreſte Zeit 40 $\frac{2}{13}$ bis $\frac{2}{3}$ oder auch $\frac{5}{3}$ pr. C. Zuwachs erhalten. Aber allezeit bey völlig luftſauren, ſowohl flüchtigen als fixen Laugenſalzen 225 bis 235 Gr. luftſauren trocknen Eiſenkalk. Man hat aber bey dieſen Verſuchen alle Aufmerkſamkeit anzuwenden nöthig; weil das Eiſen, wenn es noch nicht viel von ſeinem Phlogiſton eingebüſt oder nach Lavoiſiers Meynung nicht genug Säureſtoff angezogen hat, ſich ſehr ſchwer ganz ausſcheidet, eine regenbogenfarbige Haut auf der Oberfläche bildet, die ſich auch eben ſo oft an die Wände des Glaſes, in welchem man die Niederſchlagung verrichtet, anlegt; und hierdurch dann eine Verminderung des Gewichts hervorbringt. Iſt man aber noch überdem mit der Abſcheidung des Niederſchlages etwas voreilig; ſo geht er ganz durchs Filtrum: und erſt nach einigen Stunden legt er ſich ſichtbar in dem Gefäße mit dem Abſüßewaßer, zu Boden.

Irre ich nicht, ſo beweiſen dieſe Verſuche: Wiegleb's, Klaproth's, Weſtrumb's Behauptungen über dieſe Gegenſtände ſind feſter und auf geprüfte Arbeiten gegründeter, als Hr. Gadolin es glaubt. Oder, ſie ſind eigentlich nur Beſtättigung deſſen, was jene berühmten Männer längſt dargethan haben. Selbſt Hrn. Gadolins Verſuche wiederlegen in vielen Stücken die Meynungen und Angaben des Hrn Weſtrumbs gar nicht: vielmehr ſind ſie ihnen günſtig. Sind denn etwa 277 - 288. die

die der Hr. Profeſſor aus 550 ⸗ 595 Granen Blau erhielt, ſo ſehr von der Hälfte des Berlinerblau's verſchieden, als man nach dem Tone, in welchem dieſes vorgetragen iſt, vermuthen ſollte? Iſt es wohl nicht gewiß, daß da meine Verſuche beweiſen, das Gewicht des Niederſchlages ſey jedesmahl nach Verſchiedenheit der Rein ⸗ oder Unreinigkeit der färbenden Lauge oder des färbenden Salzes verſchieden, und ſteige von $4\frac{17}{20}$ bis $7\frac{1}{4}$, $7\frac{1}{8}$ gegen 1 Theil des aus dem unterſuchten Körper geſchiedenen metalliſchen Eiſens: es ſey ſicherer zu ſagen, Berlinerblau beſteht aus der Hälfte Eiſen, als $5\frac{1}{2}$ bis 6 Theile Berlinerblau ſind gleich 1 Theil metalliſchem Eiſen; und ich bin überzeugt, daß Bergmann ſelbſt, wenn er noch lebte, ſo ſagen würde. Ueberdies, ſo hat Hr. Weſtrumb in keinen ſeiner Verſuche das erhaltene gefärbte Eiſen ohne weitere Unterſuchung, zur Hälfte Eiſenkalk beſtimmt; ſondern jedesmahl den Eiſenhinterhalt des gebrauchten Blutlaugenſalzes von dem erhaltenen Eiſenkalke abgezogen und dann den Ueberſchuß dem Foſſil oder dem Mineralwaſſer, das er unterſuchte, berechnet.

Daß die mehreſten der Eiſenkalke, die ich aus dem gebrannten Blau erhielt, ſalzig waren, kann der Zerlegung der zu unterſuchenden Körper auf dieſem Wege nicht zum Vorwurf dienen. Man hat dabey eines theils nie eine ſolche Menge Berlinerblau; und anderntheils, ſo kann man das Ausſüßen faſt ohne Schwierigkeit beendigen, wenn die Lauge, die man unterſucht, außer ihrer völ-

ligen

ligen Beraubung von vorſtechender Säure, noch abſorbirende Erden aufgelöſt enthält. Ich glaube daß in dem Augenblick, wo das färbende Alkali die eiſenführende Flüßigkeit berührt, umſchlieſt das unauflösliche Blau, das entſtehende Neutralſalz (aus einem Antheil der Säure des aufgelöſt geweſenen Eiſens und dem Alkali der Blutlauge,) und ſo entſteht hier eine vierfache Verbindung. Wird der Niederſchlag wiederhohlt ausgeſüſt; ſo dringt das Waſſer ein, das Blau wird nun in äußerſt kleine Stäubchen vertheilt, und daher entſteht alsdenn nach meiner Meynung, die ſcheinbare Auflöſung des Berlinerblaues erſt beym 2ten oder 3ten Ausſüßen, ohne daß Säure allein Schuld daran iſt. Enthält aber die Lauge noch Mittelſalze, ſo iſt der Blutlaugenſtoff mehr vertheilt: er wird alſo nicht ſo ſchnell vom Eiſen angezogen und die ungleichartigen Theile, haben Zeit ſich genauer auszuſcheiden.

Ich zweifle auch nicht, daß der Hr. Profeſſor Gadolin dieſe die Arbeit ſo ſehr aufhaltende Schwierigkeit ebenfalls wird erfahren haben, und daß der Eiſenkalk, den er erhielt auch ſalzig war. Sollte es aber nicht ſeyn; ſo würde ſich der Hr. Prof. um das chemiſche Publikum ſehr verdient machen, wenn er ſeine Methode um dieſem Uebel vorzubeugen, bekannt machte.

Die Behauptung, die Blutlauge enthalte das Eiſen als Berlinerblau, nicht als bloßes Eiſen, wiederſpricht meinen Erfahrungen hierüber. Auf den erſten Blick tritt man zwar Hrn Gadolin gern

bey,

bey, und es iſt faſt wiederſinnig zu ſagen — Blutlauge enthält Eiſen aufgelöſt und ziehet es doch ſo begierig aus allen Auflöſungen an, und bildet, einen unauflöslichen Körper. Ich ſtelle dieſem folgendes entgegen, und werde gern meine Meynung ablegen, wenn man mir dieſes wiederlegt. 1) Setzt ſich in den Gefäßen, in welchen man rohe Blutlauge aufbewahrt, ein braunrother Bodenſatz, theils aus Eiſenkalk, theils aus Siderum beſtehend; 2) verſetzt man eine ſolche Lauge nun mit Säure, um das vorſtechende Alkali zu ſättigen, ſo entſteht Berlinerblau; aber eher erſcheint nie welches. 3) Hat man jetzt das fremde Salz vom Blutlaugenſalze und alle Säure geſchieden, ſo kommt kein Blau mehr zum Vorſchein, wohl aber aufs neue Syderum und Eiſenkalk. Ich habe ein ſolches Salz, welches 1 Pfund betrug, 25mal gereinigt, bey jeder Kryſtalliſation, die rückſtändige Lauge von ihrem Bodenſatze durch Filtriren befreyet und alſo wohl 100mal filtrirt, aber allzeit jene Körper erhalten; hingegen nie ein Stäubchen blauer Farbe. Wurde nun das Salz, nachdem es durch wiederhohltes Anſchießen geſammlet war, aufs neue aufgelöſt und filtrirt, ſo war es außerordentlich hell: dieſes dauerte aber nur ſo lange, als es keinem abermahligen Abrauchen ausgeſetzt wurde. Das Salz hatte aber jetzt kaum halb ſo viel an Eiſenhinterhalt wie vor dieſer Arbeit. 4) Ein andres geſättigtes Blutlaugenſalz, welches ſehr langſam abgedunſtet und daher in ſchönen ſpahtartigen Kryſtallen angeſchoſ-

ſen

ſen war, zwiſchen welchen aber eine Menge rother Eiſenkalk lag; ſollte durch eſſiggeſäuerte Schwererde vom vitrioliſirten Weinſtein geſchieden werden. So wie man dies Salz mit Waſſer übergoß, fiel der rothe Kalk in Menge zu Boden. Man ſtellte das Glas zu fernerer Auflöſung des Salzes in die Sonne. Hier aber verminderte ſich der Satz ſichtbar und nach 10 Stunden, war alles verſchwunden. Ein Stückchen Berlinerblau, welches ich zur Gegenprobe mit reiner Blutlauge den Sonnenſtrahlen ausſetzte, blieb unangegriffen und ſein Gewicht nahm nicht ab.

Es ſey mir erlaubt hier noch eine Vorſichtigkeitsregel beym Blutlaugenſalze zu empfehlen. Sie iſt dieſe: man verwahre es zerrieben in der Qualität, wie man es entweder aus trocknen oder auf naſſem Wege auf ſeinen Eiſenhinterhalt geprüft hat, in einem, mit einem gläſernen genau ſchließenden Stöpſel, verſehenen Glaſe weil das Salz, ſo wie das Glauberſalz u. a. m. ſein Kryſtalliſationswaſſer verliehrt, zerfällt und ſo in einem dem vorigen gleichen Gewichte, den Eiſengehalt vermehrt.

N. S.

Unter der Zeit, da ich obiges geſchrieben, hatte ich mir etwas Lauge aus hellem Berlinerblau mit kauſtiſchem Laugenſalze bereitet, und damit Eiſen gefällt. Das erhaltene Blau betrug auf

100

100 1010 Gran. Ich argwöhne einen Fehler, oder das Aetzſalz hat zugleich Alaunerde aufgelöſt, die ſich mit den 51 Gr. geglüheten Kalk, die ich erhalten, vermiſcht hat. Ich werde dieſes näher unterſuchen.

VI.

Einige kleine chemiſche Bemerkungen; vom Hrn Tuhten.

Bey manchen angeſtellten Verſuchen, habe ich eben ſo wenig, wie Hr. Dokt. Hahnemann, Hrn Lowitzen's Entdeckung, verſchiedene Salzlaugen durch Kohlen zu entbrennbaren, beſtättiget gefunden. Beſonders ſtellte ich einige Verſuche mit Honig an. — Hier muß ich aufrichtig geſtehen, daß bey 3 verſchiedenen Verſuchen, kein dem Zucker ähnlicher Saft erhalten werden konnte. Bey dem erſten Verſuche vermiſchte ich 2 Unzen Honig mit 7 Unzen Waſſer und 1 U. Kohlenpulver, und ließ ſolches $\frac{1}{2}$ Stunde kochen; nachdem es hierauf durch ein wollenes Durchſeyhetuch gegoſſen wurde, war der Saft ganz mit Kohlenſtaub gefärbt durchgelaufen; und da man Zucker- oder Honigſäfte nicht wohl durch Makulatur filtriren kann, ſo ſchreckte mich dies gleich ab, auf dieſe Weiſe meinen Entzweck zu erreichen. — Da ich auf die Vermuthung kam, daß mein Kohlenpulver

ver vielleicht zu fein geweſen ſeyn könnte, ſo wurden jetzt gröblich durchgeſchlagene Kohlen angewendet; allein der Erfolg war dem erſten gleich. Sollte vielleicht Hr. Lowitz durch vieles Waſſer die Reinigung bewirkt haben, ſo wäre aber auch dies Verfahren äußerſt mühſam, und mit viele Koſten erforderlichen Feurung verbunden. —

Bey einer gewiſſen Gelegenheit, da ich die bekannte Blutlauge aus Berlinerblau mit wäßrichten Salmiakgeiſt bereitete, jedoch mit dem Unterſchiede, daß, nachdem es gehörig digerirt war, die Hälfte des flüßigen, nicht durch die Deſtillation davon geſchieden wurde, ſondern daß ich ſie in einen Zuckerglaſe, auf einen ſtark geheitzten Stubenofen abrauchen ließ, war mir folgende Erſcheinung auffallend. Der obere Rand des Glaſes war mit lauter ſchönen grünen Punkten überzogen, die ſich alle wie Staub angelegt hatten, und im innwendigen des Glaſes, waren einige Streifen von himmelblauer Farbe; und der, ſich noch aus den Flüßigen niedergeſchlagene, Eiſenkalk, hatte oben eine gelbe, und unten eine ſchöne blaue Farbe angenommen. — —

Im Taſchenbuche für Apoth. nnd Scheidek. finde ich eine Bemerkung der Doppelfarbe vom Dekokte der Kaſtanienrinde, wobey ich nur noch anmerke, daß das aus der Rinde bereitete Extrakt, beym auflöſen, die nemliche Erſcheinung zeiget.

Digitized by Google

VII.

Vermiſchte chemiſche Bemerkungen aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn R. Kirwan in Dublin.

In den Antworten, welche die Freunde des neuen chemiſchen Syſtems, die Antiphlogiſtiker, mir entgegengeſetzt haben, finde ich keine neuen Verſuche, welche meine Sätze beſtreiten könnten. Ich habe daher auch in meiner Replik, nicht nöthig gefunden, neue Verſuche anzuſtellen; ſondern meine kurze Antwort ſchränkt ſich hauptſächlich auf die Art ein, wie man über chemiſche Gegenſtände raiſonniren müße. Ich werde mir das Vergnügen machen, Ihnen dieſen kleinen Aufſatz nächſtens zu überſenden. — Seit der Zeit hat Hr. D. Prieſtley eine Erfahrung gemacht, da er brennbare und Lebensluft verbrannte; wobey er zeigt, daß dadurch beſtändig eben ſo gut fixe Luft als Waſſer erſcheine; (das letzte bey einer rohtglühenden Hitze, wie ich glaube; die erſte bey einem niedren Grade derſelben.) Er glaubt, daß in dieſen Verſuchen, Salpeterſäure erzeugt werde, aber kein Waſſer: allein in dieſen beyden Punkten bin ich nicht ganz ſeiner Meynung. Hr. Milner, Prof. der Chemie zu Cambridge, hat auch einen ſehr ſchönen Verſuch gemacht. Er ließ alkaliſche Luft mitten durch Braunſtein gehen, der ſich

ſich in einer rohtglühenden irdenen Röhre befand; und es kam am Ende deſſelben, Salpeterluft zum Vorſchein. Denn die fixe Luft, die ſich im Braunſtein findet, und die Lebensluft, die ſich ſo häufig darinn befindet, verbindet ſich mit der brennbaren, und der Stickluft (aus welchen das Alkali zuſammengeſetzt iſt) und bilden, nach meiner Theorie, die Salpeterluft, indem ein Theil der brennbaren und Lebensluft zu Waſſer werden. Die Antiphlogiſtiker hergegen können nicht angeben, was aus der fixen Luft wird, die ſich auf die eine oder andre Art immer im Braunſteine findet.

Vom Hrn Leibmedikus Brückmann in Braunſchweig.

In Hrn Crells chemiſchen Archiv im 1. B. S. 25. behauptet Hr. Bartholin, daß der Isländiſche Doppelſpaht, wie der Turmalin elektriſch ſey. Es iſt bekannt, daß der Turmalin elektriſch wird, wenn er nur erwärmt wird, und daß er des Reibens nicht bedarf. Allein dieſes iſt nicht der Fall mit dem Isländiſchen Doppelſpaht. Dieſer iſt nur in ſo weit elektriſch, daß wenn er auf Tuch, Filz, Leder u. ſ. w. gerieben wird, ſo ziehet er leichte Körper, wie Siegellack, Bernſtein, Quarz u. ſ. w.: doch nicht ſo ſtark, wie dieſe an ſich, allein durch eine bloße Erwärmung ohne Reiben habe ich dieſe Wirkung nie hervorbringen

bringen können. Auch der Doppelſpaht von St. Andreasberg im Harz giebt gerieben dieſelbe Erſcheinung, und vermuthlich auch die Doppelſpahte anderer Gegenden.

Von Hrn Hofmedic. D. Chriſtofferiſon in Stockholm.

Ich erhielt aus Normark in Wermeland eine Stuffe aus grünem Schörl und Kalkſpath vermiſcht, welche mit einer unglaublichen Menge ründlicher Blättchen vom grünen Glimmer wie tapeziert war, die ſämmtlich eine ſolche Lage hatten, daß ſie nicht wohl beſtimmbare Kryſtalliſationen ausmachten, doch aber den Kalkſpahtdruſen nahe kamen, die man Hahnenkamm-, oder Roſen-Förmige zu nennen pflegt. Man bemerkt hier und da auf jenen ſchönen Gruppen, und in den Zwiſchenräumen, die ſie von einander ſcheiden, ſehr glänzende Kryſtallen vom anziehbaren Eiſen, welche alaunförmige Achtecke bilden, deren 12 Seiten mehr oder minder abgeſtutzt ſind (Romé de l'Isle Cryſtall. T. 3. p. 179.) — Vor einiger Zeit machte ich in der Nachbarſchaft von Stockholm, ganz nahe bey Friedrichshof die Bemerkung eines kleinen Granitberges, welcher ſeiner Länge nach, durch mehrere Adern von Trapp durchſchnitten iſt, die von ſchwärzlicher grauer Farbe und ſehr dichtem Korne ſind. Dieſe Adern ſind mehr oder weniger gegen den Horizont geneigt: ſie verändern oft ihren Gang; inzwiſchen

ſind ſie doch faſt immer parallel gegen einander: ihre Dicke iſt verſchieden von 1″ bis zu 2′. — Hr. B. R. von Engeſtröm hatte hier in Schweden ſchon eine ähnliche Bemerkung von einem Berge in Südermannland gemacht, wo er im Granit den ſchwarzen Trapp ſowohl in ordentlichen Adern, als auch in Nieren fand.

Vom Hrn von ** in H**.

Hr. Wedgwood, der bekanntlich zu ſeinen vortreflichen Porzellainwaaren zu Etruria eine große Menge von Farbekobold braucht, war in Verlegenheit, denſelben in gehöriger Menge und Güte zu erhalten. Er hat viele Verſuche angeſtellt, um den durch mehrere Metalle verunreinigten Kobold von den fremden Beſtandtheilen zu ſcheiden. Er iſt endlich ſo glücklich geweſen, eine ſehr leichte, gleichſam eine mechaniſche Methode auszufinden. Vermittelſt ſeines bekannten Pyrometers ſetzt er den Koboldkönig verſchiedenen Graden von Feuer aus, und da er nunmehr die beſtimmten Stuffenleitern deſſelben für jede metalliſche Subſtanz kennt, bey welchen nur dieſe oder jene ausſaigert; ſo trennt er dadurch alle fremde Beymiſchung, Nickel, Kobold, Braunſtein und Eiſen, und erhält ſo diejenige, welche er beſonders zu haben wünſchet, von den andern mehr oder minder genau geſchieden.

Vom

Vom Hrn Hofapotheker Rückert in Ingelfingen.

Statt des Quarzſchleims, welchen Hr. Prof. Storr am Gotthardsberge gefunden hat, habe ich in hieſiger Gegend, (und dieſes auf Veranlaſſung einer, bey Leſung dieſes merkwürdigen Aufſatzes aus der Vergeſſenheit zurückgekehrten, vor 5 = 6 Jahren gemachten Beobachtung, die mir aber dermahlen unerklärbar war,) Kalkſchleim entdecket. Ich fand ihn an dem Fuße eines in das Thal herfürragenden Mergelflötzes, das 40 = 50 Fuß hoch ſeyn mag, und aus welchem ununterbrochen Waſſer herfürſintert; er iſt theils von gelber, theils von grauer Farbe, ohne allen Geſchmack und Geruch, und kommt dem Anſehen nach dem Tragantſchleim ſehr nahe. Dergleichen, aber zum Theil halb reif gewordenen Kalkſchleim fand ich vor 5 = 6 Jahren an dem Gewölbe eines ſehr tiefen Felſenkellers bey Oehringen, durch welches die Bergwaſſer, ſo wie man mir berichtete, ſeit der Erbauung deſſelbigen, dringen. Er hatte ſich, nach Art der Stalaktiken in unförmliche Zapfen gebildet, die nur mit einer ganz dünnen Rinde umgeben, und in der Mitte noch mit Flüßigkeit verſehen waren. — Da ich ſo eben mit vielen Geſchäften umgeben bin, ſo muß ich die Prüfung deſſelben, noch auf einige Zeit verſpahren.

Vom Hrn D. J. A. A. Meyer.

Zu denen Bemerkungen über den Harziſchen Serpentinſtein, welche Sie in die chem. Annal. (J. 1789. B. 2. S. 416.) einzurücken ſo gefällig waren, erbitte ich mir die Erlaubniß, noch einiges hinzuzufügen. — — Um dieſen Serpentinſtein noch vollſtändiger als geſchehen, zu unterſuchen, unterwarf ich ihn einer neuen Bearbeitung, deren Erfolg ich einer, hier ſeit Michaelis geſtifteten, naturforſchenden Privatgeſellſchaft vorlegte. Ich brachte 5 Skrupel dieſes Steins mit doppelt ſoviel mineraliſchem Alkali in einem Schmelzofen, wo der Tiegel 2½ Stunde beſtändig glühte, und das Alkali zur Schlacke ſchmolz, ohne daß der Stein an Maſſe, etwas mehr als die Farbe verändert hätte. Vermuthlich wird dieſe eher erfolgen, wenn der Stein gepulvert iſt. An den einzelnen Steinſtücken, die ich nachher erhielt, bemerkte ich noch folgendes. Hin und wieder fängt der Stein an in einem rothbräunlichen Thon zu verwittern. Die Glimmerblättgen bilden zum Theil unregelmäßige rautenförmige Figuren, die bald weiß ſind, bald ins Grüne ſpielten, nie aber ins Rothe oder Blaue, wie bey Hrn Heyers Labradorſtein, aber wohl zu Zeiten, wie dieſer ein wenig ins Gelbliche. (Chem. Annal. J. 1786. 1. B. S. 336.) Analogie ſcheinen beyde Steine übrigens mit einander zu haben, da Hrn Heyers Labradorſtein nur ſelten ins Rothe oder Blaue ſpielten. Je lichtgrüner der Serpentinſtein war, deſto weni-

weniger fand ſich von dieſem Glimmer. Hr. Laſius nennt in ſeinen Beobachtungen über die Harzgebürge (B. 1. S. 162.) dieſen Glimmer Hornblende: mit welchem Rechte, entſcheide ich nicht. Wurde der Stein in Menge dem Feuer ausgeſetzt ſo wurden dieſe Glimmerpunkte iſabellfarben; pulveriſirt dem Feuer ausgeſetzt, wurden ſie unſcheinbar. — Die weißen Pünktgen, womit der grüne Stein hin und wieder beſät iſt, ſind vielleicht Kieſelerde, die Hr. Heyer im Serpentinſtein fand. Jemehr übrigens der Serpentinſtein ins Lichtgrüne fiel, deſto ähnlicher wurde er dem unreifen Asbeſt am Brocken; ja er iſt ihm zu Zeiten ſo ähnlich, daß dies Hrn Laſius veranlaſt haben mag, den unreifen Asbeſt zum Serpentinfels zu rechnen. Bey der erſten Idee von Aehnlichkeit mit dem Labradorſtein, hielt ich die weißen Punkte im Stein, für Feldſpath; aber ich hatte mich ſehr geirrt: denn ſie brauſten weder mit Vitriol- noch Salzſäure, gaben am Stahl kein Feuer, aber ſie ſchnitten in Glas. An den vorhin angegebenen verwitterten Stellen, waren die Glimmerpunkte noch ſehr ſichtbar, obgleich die Farbe des Steins ſich gänzlich in rothbraun verändert hatte. Pulveriſirt brauſte der Stein ſogar mit Vitriol- und Salpeterſäure, doch nur ſchwach und kurze Zeit: auch entwickelte ſich hier ſo wenig, als wenn die ganze Maſſe mit Vitriolöhl und Salzſäure aufbrauſte, irgend fixe Luft. Ich löſte den Serpentinſtein in Vitriolſäure auf, und fand, daß Blutlauge ein ſchwarzes Pulver daraus zu Boden ſchlug,

 jedoch

jedoch ohne Berlinerblau zu erzeugen; die Salpeterauflöſung wurde von der Galläpfeltinktur roth gefärbt, auch ſchlug ſie ein ſchwarzes Pulver daraus zu Boden, doch war dies Pulver in zu kleiner Anzahl vorhanden, als daß ich es mit dem Magnet hätte unterſuchen können. Pappier in die Salpeterauflöſung getaucht und getrocknet, brannte mit einer grünen Flamme. — Nach dieſen Verſuchen glaube ich Kieſel-, Bitterſalz-, und auch vielleicht Kalkerde und etwas Eiſen im Serpentinſtein, vermuthen zu können.

Auszüge

aus den neuen Abhandlungen der Kön. Schwed. Akad. der Wiſſenſchaften zu Stockholm.

VIII.

Beſchreibung der weißen Rußiſchen Schaumſeife; vom Hrn Mich. Holmberg *).

In Kaſan ſind 25 Seifenſiedereyen, jede von 2 bis 8 Keſſeln. Sie kaufen die Aſche dazu, ohne Auswahl, Battmansweiſe (ein Gewicht von 4 Pud,

*) K. Vet. Ac. N. Handl. för Ar. 1788. S. 239.

4 Pud, jedes Pud enthält 38 Pfund Schwediſch Viktualiengewicht) und Schaaftalg, welches mehrentheils von Orenburg herkömmt.

Das Verhältniß zur Lauge iſt 100 Battmann Aſche und 30 Battman Kalk. Zu einem Sud werden gemeiniglich 70 Pud Talg, und, außer der nöthigen Lauge, 20 bis 30 Pud unreines Salz genommen, ſo man beym Verkaufe eingeſalzener Fiſche erhält.

Aus allem dieſen werden 150 Pud Seife erhalten. Zu einer Seifenſiederey, mit vier Keſſeln, werden fünf Arbeiter erfordert, und können denn jährlich 800 bis 1000 Pud weiße Seife erhalten werden *).

IX.

Verſuche über das Weißſieden; vom Hrn Joh. Gadolin **).

Auf Veranlaſſung des Zuſatzes zu meiner Abhandlung, mit welchem Hr. Bar. von Gedda dieſelbe beehrte, habe ich noch einige Verſuche vor-

*) Die Verſuche mit Waſſerbley und der Wiederherſtellung ſeiner Erde; vom Hrn Hjelm finden ſich ſchon in den chem. Annal. J. 1790. St. 1. S. 39.

**) Kon. Vetenſ. Ac. N. Handl. for Manaderne Oct. Nov. Dec. Ar. 1788. S. 229-302.

vorgenommen, welche hoffentlich alle Zweifel bey der Sache heben werden.

I. Wie deutlich es mir auch vorkam, daß die Fällung des Zinns in metalliſcher Geſtalt, auf Kupfer, blos der Anziehung des Kupfers zu dem metalliſchen Zinne und der Geneigtheit des friſch-aufgelöſten Zinns, theils ſeinen verkalkenden Stoff fahren zu laſſen, theils ſich mit einer größern Menge deſſelben zu vereinigen *) zugeſchrieben werden müſte, ſo fand ich doch, daß ſich einwenden laſſe: das Kupfer, welches zum Theil von der Weinſteinſäure angegriffen und wirklich aufgelöſt werden kann, mögte beym Weißſieden eine ſolche Ver-

*) Dieſen Ausdruck des verkalkenden Stoffes habe ich gebraucht, um Namen zu vermeiden, welche unerwieſene Begriffe von dieſem Stoffe veranlaſſen können. Die Zunahme, welche die Metalle beym Verkalken erhalten, zeugt von denſelben zur Genüge. Aber daß ein Metall ſich außerdem von einem Metallkalke durch einen feinern Stoff unterſcheide, ſo man das Brennbare, oder den wiederherſtellenden Stoff nennt, iſt, meiner Ueberzeugung nach, annoch nicht hinlänglich bewieſen. Gleichwohl läſt ſich alles in meinen Anmerkungen auch ganz leicht mit dieſer Lehrmeynung vereinigen. Denn ſtatt daß ich geſagt habe, die verſchiedenen Stuffen der Verkalkung eines Metallkalks beruheten auf einer größern oder geringern, Menge des verkalkenden Stoffes; dürfte man dann nur, nach jener Lehrmeynung ſagen, ſie beſtünde in verſchiedenen Verhältniſſen des verkalkenden und wiederherſtellenden Stoffes, mit welchem ſich der metalliſche Grundſtoff vereinigt habe. Anm. d. Urſchrift.

Veränderung untergehen und eben dadurch zur Fällung des Zinns beytragen, bis es bewieſen worden wäre, daß das Weißſieden auch bey einem von den Metallen vor ſich gehen kann, welche von der Weinſteinſäure gar nicht angegriffen werden können.

Dies auszumachen, ſtellte ich folgende Verſuche an.

1) Ein halbes Loth Weinſteinrahm wurde kochend im Waſſer aufgelöſt, darauf Blattzinn, nebſt einem Stücke feinen Goldes hineingelegt und das Kochen eine Stunde fortgeſetzt, worauf das Gold vollkommen weißgeſotten, oder überall mit einer gleichförmig vertheilten Zinnhaut überzogen war.

Dieſer Verſuch mag zu einem vollkommenen Beweiße des Satzes, daß das Vermögen der Weinſteinſäure, das Kupfer anzugreifen, nicht als eine Urſache des Weißſiedens dieſes Metalles angeſehen werden dürfe, hinreichend ſeyn.

II. Die Anmerkung des Hrn Bar. v. Gedda, daß, wenn die Fällung des Zinns auf Kupfer, in metalliſcher Geſtalt, durch eine Abſonderung des in dem aufgelöſten Zinne befindlichen verkalkenden Stoffes und Anziehung des Kupfers zu dem metalliſchen Zinne, erklärt werden dürfte, auch das Weißſieden, mit zugeſetztem Eiſen, nachdem das metalliſche Zinn herausgenommen worden, müſte geſchehen können, veranlaſte mich zu folgenden Verſuchen.

2) In $\frac{1}{2}$ Loth aufgelöſten Weinſteinrahm, wurde ein Stück Blattzinn eine Stunde bey völligen Sieden erhalten, worauf es herausgenommen und an deſſen Stelle Kupfer, nebſt einer Eiſenplatte, deren Oberfläche ohngefähr einen viertel Zoll betrug, hineingelegt. Das Eiſen fing bald an, angegriffen zu werden, wurde aber zugleich mit einer ſchwarzen Farbe überzogen. Nach $\frac{3}{4}$ ſtündigem Sieden war das Eiſen gröſtentheils ſchwarz auf der Oberfläche; aber hier und da theils mit glänzendem Zinne, theils mit einem weißen Zinnkalke bedeckt. Es hatte 0,0018 Loth von ſeinem Gewichte verlohren. Das Kupfer war ſowohl in Betref ſeines Anſehens als ſeines Gewichts verändert. Die Auflöſung enthielt noch eine Menge Zinn aufgelöſet.

Weil ein Theil des Zinnes hier wirklich zur Metallgeſtalt wiederhergeſtellt war, und ſich in dieſem Zuſtande an das Eiſen anſetzte; ſo ſtellte ich mir vor, daß das Eiſen eine ſtärkere, oder zum wenigſten eben ſo ſtarke Anziehung zum Zinne, als das Kupfer, hätte. Wäre dem ſo; ſo müſte das, durch die Auflöſung des Eiſens wiederhergeſtellte, Zinn ſich an die Oberfläche des unaufgelöſten Eiſens heften, indem keine Urſache vorhanden wäre, welche es an das Kupfer verſetzen könnte. Daher hoffte ich, das Kupfer auch auf dieſe Weiſe weißgeſotten zu erhalten, wenn zu der Auflöſung nur ſo viel, oder weniger Eiſen, als im vorhergehenden Verſuche aufgelöſt worden war, hineingelegt wurde.

3) In ſolcher Abſicht wurde ein Stück Blatt-zinn in $\frac{1}{2}$ Loth aufgelöſten Weinſteinrahm gekocht, und dann herausgenommen. In dieſe Auflöſung wurde eine Kupferplatte gelegt, an welcher ein kleiner 0,0009 Loth ſchwerer, Eiſenſpahn befeſtigt war, und $\frac{1}{4}$ Stunde gekocht. Das Kupfer ſchien nunmehr gleichſam ein blaſſeres Anſehn, als zuvor, erhalten zu haben, zeigte aber keine deutlichen Spuhren von Zinn, außer ein paar kleinen Flecken auf der Stelle, welche das Eiſen berührte. Das Eiſen hatte nicht merklich am Gewichte verlohren (meine Waage gab einen deutlichen Ausſchlag auf 0,0001 Loth, aber nicht auf ein kleineres Gewicht,) und ſah, einige glänzende Zinnpunkte, welche an derſelben zu ſehen waren, ausgenommen, ſchwarz aus.

Ich fand ſolchergeſtalt, daß das Eiſen bey dem Verſuche (3) ſehr wenig, bey dem Verſuche (2) aber mehr aufgelöſt worden war, und zwar blos darum, weil das Eiſen hier eine größere Oberfläche hatte, und ſchloß daraus, daß die ſchwarze Haut, welche ſich auf die Oberfläche des Eiſens anſetzt, ſobald ſolches anfing angegriffen zu werden, das fernere Durchdringen der Säure hinderte. Ich konnte nun nicht mehr erwarten, hiedurch einen häufigen Niederſchlag vom metalliſchen Zinn, oder das Kupfer weißgeſotten, zu erhalten. Durch folgende Verſuche wollte ich erforſchen, ob dieſer Zweck nicht erreicht werden könnte, wenn eine andere, ſtärker auf das Eiſen wirkende, Säure zugegoſſen würde.

4) Nachdem Blattzinn $\frac{1}{2}$ Stunde in einer Auflöſung von Weinſteinrahm im Waſſer gekocht, und herausgenommen war, ſo wurden einige Tropfen ſtarke Vitriolſäure zu der Auflöſung zugetröpfelt, darauf Kupfer und Zinn hineingelegt und ſolches $\frac{3}{4}$ Stunden gekocht. Das Eiſen wurde darauf etwas mehr, als beym Verſuche (2) mit einer Zinnhaut überzogen, aber noch zum Theil ſchwarz befunden. Das Kupfer war unverändert und glänzend.

Den nemlichen Erfolg erhielt ich, wie, bey einem andern Verſuche, anſtatt der Vitriolſäure, einige Tropfen rauchende Salpeterſäure hinzugetröpfelt wurden, nur ſchien das Eiſen hier gleichförmiger, über den größern Theil der Oberfläche, mit einer Zinnhaut bedeckt zu ſeyn.

Da bey allen dieſen Verſuchen die Behinderung der fernern Auflöſung des Eiſens eigentlich der Weinſteinſäure wird zugeſchrieben werden müßen; ſo ſtellte ich mir vor, daß das Weißſieden vielleicht beſſer gelingen mögte, wenn die Auflöſung des Zinnes im Alaun mit Eiſen und Kupfer gekocht würde.

5) Blattzinn wurde $\frac{3}{4}$ Stunden im Waſſer gekocht, welches zuvor 1 Loth Alaun aufgelöſt hatte. Nachdem das Zinn herausgenommen war, wurde ein Stück Kupfer nebſt einigen kleinen Eiſenfeilſpähnen hineingelegt. Das Eiſen wurde mit vieler Bewegung angegriffen und in wenigen Minuten war das Kupfer mit einer Zinnhaut überzogen. Das Kochen wurde 25 Minuten hindurch

fort-

fortgeſetzt, worauf das weißgeſottene Kupfer wie ungeglättetes Silber ausſah.

Weil dieſer Verſuch ſo gut gelang, ſo wollte ich auch erforſchen, ob die nehmliche Erſcheinung auch erfolgen mögte, wenn eine größere Eiſenplatte hineingelegt würde.

6) In einer Auflöſung von 1 Loth Alaun in Waſſer, wurde ein Stück Blattzinn eine halbe Stunde gekocht und dann herausgenommen. An deſſen Stelle wurde ein Stück Kupfer und Eiſen, jedes von ohngefähr $\frac{1}{4}$ Zoll Oberfläche, hineingelegt. Nach einem Kochen von einigen wenigen Minuten war das Eiſen mit einer Zinnhaut überzogen, und gleich darauf wurde das Kupfer auch weiß und glänzend und erhielt, unter fortgeſetzten Sieden, eine Weiße, wie ungeglättetes Silber.

In ſo fern es, allem Anſchein nach, beym Weißſieden in der Alaunauflöſung eben ſo, als bey der Anwendung des Weinſteins zugeht, ſo wird man aus dieſen Verſuchen erſehen, daß das metalliſche Zinn, deſſen Gegenwart beym Weißſieden mehrentheils ein nothwendiger Umſtand iſt, durch zugeſetztes Eiſen erſetzt werden kann, wenn nicht einige ungünſtige Umſtände die Auflöſung des Eiſens, verhindern. Folglich darf das Verhalten der Auflöſungen mit dem Eiſen, nicht als ſtreitig gegen das, ſo ich vom Weißſieden angeführt habe, anſehen werden *).

III.

*) Hier ſind noch einige ähnliche Verſuche. Zu zwey Theilen im Waſſer aufgelöſten blauen Vitriols, wurde

III. In meiner Abhandlung (unter C) habe ich angemerkt, daß das Weißſieden nicht gelingt, wenn der Weinſtein, oder deſſen Säure, vorher Kupfer

wurde 1 Theil Blattzinn gelegt und ſolches in mittlerer Wärme in einer wohlzugepfropften Flaſche gehalten, welche dann und wann umgeſchüttelt wurde, bis die Auflöſung nach einigen Tagen die grüne Farbe ganz verlohren hatte. Nachdem ſich das niedergeſchlagene Kupfer zu Boden geſetzt hatte, ſo zeigte die Auflöſung mit flüchtigem Laugenſalze keine Spuhr von Kupfer, fällte aber vielem weißen Zinnkalk. Von dieſer Auflöſung wurde in den Theil (A) eine Kupferplatte mit Blattzinn; in einen zweyten (B) Kupfer mit einer Eiſenplatte, und in den dritten (C) eine Kupferplatte allein gelegt. Alle drey wurden in wohlverſchloſſenen, damit angefüllten Flaſchen, und einige Stunden in mittlerer Wärme ſtehen gelaſſen. Darnach war das Kupfer (in A) mit einer ziemlich gleichförmigen und glänzenden, aber etwas dunkeln oder bläulichten Zinnhaut überzogen gefunden. In B war das Kupfer eben ſo, aber ungleicher überzogen, hingegen das Eiſen überall wohl verzinnt. Wie die Flaſche darauf in gelinde Digerirwärme geſtellt wurde, ſo wurde auch das Kupfer gleichförmiger mit einer ſchönen Zinnhaut überzogen. Das Kupfer in der Flaſche C war ganz unverändert geblieben. Es liegt viel daran, daß dieſe Auflöſung des Zinnes, in Vitriolſäure, in einer verſchloſſenen Flaſche aufbewahrt werde, denn an freyer Luft, nimmt der aufgelöſte Zinnkalk bald eine höhere Stuffe der Verkalkung an, und kann ſich darnach mit der Vitriolſäure bis zur Sättigung vereinigen, wodurch ein ſehr ſchwer auflösliches Mittelſalz entſteht, das in Geſtalt eines weißen Pulvers abgeſchieden wird. Dieſe Zerlegung wird durch Wärme ſehr beſchleunigt. Anm. d. Urſchr.

Kupfer aufgelöſt enthält, weil der hiebey entſtehende ſchwarze Niederſchlag, aus, mit wiederhergeſtelltem Kupferpulver gemengten, Zinne beſteht. Eben ſo fand Hr. Bar. v. Gedda, daß in einer ſolchen Auflöſung das Weißſieden nachher nicht hat gelingen wollen, wenn gleich metalliſches Zinn und eine friſche Kupferplatte hineingelegt ſind. Um zu wiſſen, ob eine ſolche Auflöſung als ganz untauglich zum Weißſieden anzuſehen wäre, oder derſelben noch nachgeholfen werden könnte, ſo ſtellte ich folgende Verſuche an.

7) Ein Stück Kupfer von ohngefähr $\frac{1}{4}$ Zoll Oberfläche, welches mit einer Schlackenhaut bedeckt war, wurde in einer Auflöſung von $\frac{1}{2}$ Loth Weinſteinrahm bis zum Sieden gebracht; Blattzinn von $\frac{1}{2}$ Zoll Oberfläche hineingelegt, das Kochen eine halbe Stunde fortgeſetzt, und die Auflöſung darauf ſiedendheiß in ein Seyhepapier gegoſſen. Das in demſelben angeſchoſſene Salz wurde vom zugegoſſenen ſiedendheißen Waſſer aufgelöſt. In die ſolchergeſtalt durchgeſeyhete klare Flüßigkeit wurde friſches Zinn und Kupfer gelegt, und $\frac{1}{4}$ Stunde gekocht, worauf das Kupfer mit einer ſehr ſchönen und glänzenden Zinnhaut bedeckt war.

Eben ſo gelang das Weißſieden in einer Alaunauflöſung, welche vorher Kupfer aufgelöſt enthielt, nachdem das Kupfer zuerſt durch Zinn niedergeſchlagen und das Kochen darauf mit eingelegtem friſchen Zinn und Kupfer fortgeſetzt wurde.

IV.

IV. Da nach Verſ. 6 meiner erſten Abhandlung, die mit Zinnkalk, und nach Verſ. 12, die mit Gewächslaugenſalz geſättigte Weinſteinſäure nicht zum Weißſieden nützt, obgleich ein Theil des metalliſchen Zinns in beyden Fällen aufgelöſt wird, ſo wird wohl eine Miſchung dieſer beyden Sätze, oder mit Zinnkalk geſättigter Weinſtein, keine beſſere Wirkung leiſten, ſondern es wird ein Ueberſchuß von Weinſteinſäure nothwendig ſeyn, wenn das Weißſieden gelingen, oder das hineingelegte Zinn, während ſeiner Auflöſung, nicht in einem höhern Maaße verkalkt werden ſoll, als daß das Kupfer einen Theil deſſelben, durch ſeine Anziehung wieder zu metalliſchem Zinn herſtellen könne.

Nach verſchiedenen Verſuchen wird Weinſteinſäure, welche entweder verſchiedene Tage mit Blattzinn digerirt, oder verſchiedene Stunden mit demſelben gekocht wurde, doch bey weitem nicht mit Zinnkalk geſättigt: denn die Auflöſung hat noch immer einen deutlichen Weinſteingeſchmack behalten und auf Lackmus eine Gegenwirkung, wie Weinſtein, gezeigt. Dagegen bemerke ich bey den Weißſiedungsverſuchen, welche mit kupferhaltigen Weinſteinauflöſungen angeſtellt worden ſind, daß eine Menge kleiner harigter Kryſtallen anſchoß, wenn die Auflöſungen zu einer gewiſſen Stuffe eingekocht und darauf kalt geworden ſind. Dieſe Anſchüße ſind ein dreyfaches Salz, welches aus einer mit Gewächslaugenſalz und Zinnkalk ge-

geſättigten Weinſteinſäure beſteht. Ich glaubte ſogar, ich würde dieſes Salz in einiger Menge und vom beygemiſchten Weinſteine frey erhalten können, wenn metalliſches Zinn mit einer geſättigten Auflöſung von Kupferkalk in Weinſtein gekocht würde.

In dieſer Abſicht wurden 2 Theile, eines aus blauem Vitriole gefällten, Kupferkalks, durch Kochen im Waſſer, welches 3 Theile Weinſtein hielt, aufgelöſt. Die Auflöſung wurde verſchiedene Stunden mit Blattzinn gekocht und digerirt, behielt aber ihre ſchöne hellblaue Farbe, und das Zinn ſeinen metalliſchen Glanz, unverändert. Darauf wurde zur Zeit ein wenig Weinſteinrahm zugeſetzt und mit dem Kochen zwiſchen jedem Zuſatze fortgefahren. Aber das Kupfer fing nicht eher an, gefällt zu werden, als, nachdem 12 Theile Weinſtein angewandt waren. Darauf war, nach einem halbſtündigen Sieden, die ganze Miſchung ſchwarz, von den darinn ſchwimmenden Kupferſtaube, in welchem ſich auch feine metalliſche Zinnſchuppen zeigten. Die von dem [nunmehr etwas *) Kupfer, aber dagegen einen ſtarken Ueberſchuß von Weinſtein haltenden] Niederſchlage abgeſeyhete Auflöſung wurde abgedampft, bis ſich eine Menge Weinſtein abzuſcheiden anfing, welcher darauf, während einiger Abkühlung ferner anſchoß und durch Seyhen der Feuchtigkeit abgeſondert wurde.

*) So ſteht es in der Urſchrift, ſoll aber wohl, kein Kupfer mehr, heißen. W.

wurde. Aus dem Durchgeſeyheten ſchoß in ſtärke-rer Kälte eine Menge Kryſtallen des dreyfachen Salzes an. Aber dieſe waren noch mit Weinſtein-kryſtallen gemengt, welche ſich durch ferneres Auf-löſen und Anſchießen nicht vollkommen abſcheiden ließen: denn, wenn die Auflöſung gleich zuletzt keinen ſauren, ſondern einen metalliſchen ſüßlichen Geſchmack hatte, ſo zeigte doch ihr Verhalten gegen das Lackmuspappier, daß die Säure im Uebermaaße ſtand *). Wie Blattzinn mit Kupfer in derſelben gekocht wurde, ſo wurde das Kupfer mit einer etwas dunklen, oder bläulichten Zinn-farbe überzogen.

Dieſe Bemerkungen hoffe ich, werden keines-weges gegen den Satz ſtreitend gefunden werden, daß das Weißſieden des Kupfers vollkommen ge-lingt, wenn dazu eine Weinſteinauflöſung gebraucht wird, welche, durch Sieden über Zinn, beynahe ſo viel Zinn aufgenommen hat, als es davon im metalliſchem Zuſtande aufzulöſen vermag, in wel-cher Abſicht man auch ſagen kann, daß die Wein-ſteinſäure beynahe völlig geſättigt ſey.

Die

*) Daß dieſe hervorſtechende Säure, beygemiſchten freyen Weinſteine zugeſchrieben werden muſte, ſchloß ich daraus, weil die Auflöſung mit Gewächslaugen-ſalz geſättigt werden konnte, ohne einen Nieder-ſchlag zu geben, wogegen ein häufiger weißer Nie-derſchlag entſtand, ſobald, nach vollendeter Sätti-gung mehreres Laugenſalz zugegoſſen wurde. Anm. der Urſchrift.

Die Handwerker bedienen ſich verſchiedener Verhältniſſe des Weinſteins, Alauns und Kochſalzes, zum Weißſieden. Hat man mehr eine glänzende und geglättete Oberfläche, als eine hohe Stufe der Weiße, zur Abſicht, ſo wird die Weinſteinſäure den Vorzug haben. Alaunauflöſung allein, giebt einen treflichen Weißſud und iſt der hauptſächlichſte eingehende Stoff, wenn eine ſchöne und dauerhafte Weiße auf Kupfer verlangt wird. Weinſtein und Kochſalz mögen etwas zur Verminderung des ungeglätteten Ausſehens beytragen, ſo durch die Alaunauflöſung auf dem weißgeſottenen Metalle entſteht. Mir iſt eine Verſetzung von einem Theile Weinſtein, 2 Theilen Alaun und 2 Theilen Kochſalz, als die dienlichſte zum Auflöſungsmittel beym Weißſieden, angegeben worden. Auch habe ich gefunden, daß mit dieſem Verhältniſſe eine ganz gute Wirkung erreicht wird.

X.

Verſuch zur Erläuterung des Klima's von Uhleaborg; von Joh. Julin, Apotheker daſelbſt *).

Die Stadt Uhleaborg liegt am öſtlichen Ufer des Bothniſchen Meerbuſens, unter einer

*) Kongl. Vetenſkaps Academ. Nya Handlingar. for Man. Apr., Maj., Jun. Ar. 1789.

Polhöhe von 65 Gr. 1 Min. 30 Sekund. folglich 5 Gr. 41 Min. nördlich von Stockholm, ihr Mittagskreis 7 Gr. 34 M. 28 Sek. östlicher, als der Stockholmiſche.

Das Erdreich ich zunächſt um die Stadt verſchieden, überhaupt gerechnet aber ſandig. Einige Dammerde (Mylla) iſt zwar hier und da in Thälern und an Ufern von Bächen anzutreffen; auch findet ſie ſich zum Theil längſt dem Ufer des Uhleafluſſes, aber ſo unbedeutend, daß ſie kaum erwähnt zu werden verdient. Wo man ſelbige findet, liegt auch mehrentheils Brauſethon darunter; trift man ſelbige weiter von der Stadt, in waldigen Gegenden an, ſo ſind daſelbſt entweder Höfe und Dörfer geweſen, ſo in ſpätern Zeiten verlegt ſind, oder der Ort iſt auch ſo gelegen, daß von den umherliegenden Hügeln einige Gewächserde mit dem Bachwaſſer hat heruntergeſpühlt werden können. Mergel iſt meineswiſſens hieſelbſt nicht entdeckt worden. Lockere Kalkerde und Kreide findet ſich nicht, aber Kalkſtein wird in den Kirchſpielen Kenni, Muhos, Paldamo und Jja, gefunden.

Kupfer findet man wirklich in Pudasjärfri, woſelbſt ein Bruch und Kupferwerk angefangen iſt; ſo viel ſich aus den Probeſtufen, welche ich daher bekommen habe, urtheilen läſt, iſt das Erz ein eiſenhaltiger Kupferkies.

Moor= und See=Eiſenerze finden ſich hier an verſchiedenen Orten, beſonders in den Kirchſpielen Paldamo und Sotkamo. Die Bauern be=

bereiten ſelbſt gutes Eiſen und Stahl zu ihrem eigenen Behufe. Ein reiches Blutſteinerz mit Kryſtallen, habe ich von Sotkamo erhalten; und ſoll auch in Kemi gefunden werden. Eiſenhaltiger ſchwarzer Sand wird am Seeſtrande in Kemi, Paldamo und Kalajocki in Menge ausgeworfen.

Schiefer findet man an gewiſſen Orteu in Kemi, Sotkamo, Kuſamo und Paldamo, aber nicht ſo gut, daß er zum Dachdecken diente. Das mehrſte iſt ein durch Thon zuſammengekittetes Sandfeld (sandmo) mit eingeſprengtem Glimmer und Quarz. Außer den grauen und rothen Granit, welcher überhaupt die Oberhand hat, habe ich röthlichen und klaren Quarz, Kieſel, Felskieſel, Feldſpaht und Bergkryſtall in Sotkamo gefunden. Schwarzer Schörl iſt an ein paar Stellen in Sotkamo und Raranjemi angetroffen worden. Thon nahe um der Stadt, unter Flug Feldern und an Seeufern.

Geſtellſtein von verſchiedener, aber mehrentheils ſchwarzgrauer Farbe, wird überall in den Kirchſpielen Kemi, Paldamo und Sotkamo gefunden, auch ein glimmeriger und ſpathiger loſer Topfſtein in Pudasjärfri und Sotkamo. Im Dorfe Riſtjärfri, im Kirchſpiele Poldamo, werden Mühlenſteine aus einem ziemlich gutartigen Sandſteine gehauen.

Von dem bekannten verwitternden Granite (Ijerffrätsten, Rapa Kivi) habe ich an der Landſtraße nach Norden, ein paar Meilen von der Stadt, etwas gefunden, ſo mehrentheils aus

kleinern Klippen und Steinhaufen beſtehet. Feldſpaht, ein fetter ſchwarzer Glimmer und etwas durch Schwefel vererztes Eiſen ſcheinen in dieſer Art die Oberhand zu haben; zu Tage iſt dieſe Steinart ſehr verwittert.

Gröſſere Bergſtrecken trift man nicht eher, als bis man gegen N.=O. und O.=S.=O. die höhere Gegend (Candtryggen) hinan kömmt. Ueberhaupt betrachtet, iſt das Land niedrig und mit kleinen Gehölzen bewachſen, voll Sümpfe, Moore, Brüche und Moräſte, welche Nachtfröſte unterhalten.

Von Oertern, welche eine gleiche Polhöhe haben, oder woſelbſt die Länge der Tage und Nächte, gleich lange Zeiträume des Sonnenſtandes ſind, ſagt man überhaupt, daß ſie einerley Himmelsſtrich haben.

Was Uhleaborgs geographiſches Klima betrift, ſo trift ſolches mit dem Rußiſchen Kemi, Gorodock und Kuoratſkoi in Siberien, den ſüdlichen Vorgebirge von Tſchutſki nos, gegen das Eismeer, S. James in Nordamerika, der ſüdlichen Spitze von Grönland, Skalholt auf Island und Drontheim in Norwegen, überein *). Iſt die Frage aber von dem phyſiſchen Klima, ſo verſteht man darunter den Unterſchied der Kälte und Wärme und die Beſchaffenheit der Witterung in den nämlichen Jahreszeiten an verſchiedenen Orten.

Von

*) S. Jreſcotis und Jac. Schmidts Charte von Rußland. Vened. 1782.

Von dieſem Unterſchiede iſt die groͤßere, oder geringere Hoͤhe der Sonne, ihr laͤngerer oder kuͤrzerer Aufenthalt, uͤber dem Geſichtskreis eines Orts, die hauptſaͤchlichſte allgemeine Urſache der groͤßern Waͤrme eines Orts, vor einem andern, woſelbſt die Sonnenſtrahlen minder ſenkrecht fallen. Dazu traͤgt ferner der Dunſtkreis etwas bey, welcher die Erde in einer Hoͤhe von 10 Schwed. Meilen umgiebt und mehr oder weniger, mit Duͤnſten und Theilchen angefuͤllt iſt, welche einen großen Theil der Sonnenſtrahlen unterwegens, ehe ſie zur Erde gelangen, entgegennehmen und zerſtreuen.

Zur Verſchiedenheit der Himmelsſtriche traͤgt ferner die Lage des Orts, auf Gebirgen, oder niedrigen Ebenen, nahe am Meere, oder tief ins feſte Land hinein, das Ihrige bey. Englands gelinde Winter werden der Waͤrme des umgebenden Meers zugeſchrieben. S. und S.-S.-Weſtliche Winde, welche laͤngſt dem Bothniſchen Meerbuſen hieher ſtreichen, wehen auch mehrentheils nach Johanni und gegen den Herbſt warm; aber vor Johanni, ſo lange noch Eis im noͤrdlichen Bothnien liegt, bringen ſie immer Kaͤlte mit.

Weitlaͤuftige Waͤlder und mit großen Bruͤchen, Suͤmpfen und Mooren augefuͤllte Wuͤſten, welche noch tief in den Sommer hinein, Eis und Kaͤlte behalten, moͤgen auch viel zu einer ſtaͤrkern Kaͤlte, an einem, als an dem andern Orte, beytragen. So wie dieſe ausgehauen und ausgetrocknet werden, und die Erde egal gemacht wird, wird auch

Digitized by Google

das Klima gemildert werden. Italien und Deutſchland mag vor einigen Hundert Jahren nicht viel beſſer und ihr Klima wohl nicht viel gelinder geweſen ſeyn.

Auszüge aus den Pariſer Annalen der Chemie.

Auszug der Beobachtungen über die Verbindungen der metalliſchen Kalke mit den Laugenſalzen, und dem Kalke; vom Hrn Berthollet *)

Obgleich die Metalle, wenn ſie verkalkt ſind, gegen die Säuren ähnliche Wirkungen, als die Laugenſalze äußern; ſo wirken ſie doch auch ſelbſt, als Säuren, gegen die Alkalien. Ich ſehe ſie daher als einen Punkt an, welcher der Anfang von zwey entgegengeſetzten Progreſſionen iſt.

Nach Bergmann löſen die kauſtiſchen Laugenſalze den Bleykalk auf: auch der Kalk thut dies. Ich kochte mit Kalkwaſſer Mennige, auch Bleyglötte; beyde löſten ſich auf und das letzte am beſten. Wird die Auflöſung abgeraucht in einer Retorte; ſo

*) Annales de Chim. T. I. pag. 50. (vorgeleſen d. Kön. Akad. d. Wiſſ., den 19. Dez. 1788.)

ſo erhält man kleine ſehr durchſichtige Kryſtallen, welche Regenbogenfarben ſpielen: ſie haben mir nicht mehr auflöslich im Waſſer geſchienen als der Kalk ſelbſt. Die Verbindung wird durch vitriolſaure Laugenſalze, und Schwefelleberluft zerſetzt: die Vitriol-, und Salpeterſäure ſchlagen das Bley daraus nieder. Sie kann einige thieriſche Theile, als Wolle, Nägel, Haare und Eyweiß ſchwarz färben, allein nicht auch Seide, Haut, das Eyergelb, und das thieriſche Oehl. Das Bley wird auf die gefärbten Theile als ein Kalk niedergeſchlagen, den alle Säuren auflöſen können.

Die bloße Vermiſchung des Bleykalks mit dem ungelöſchten Kalk ſchwärzt oben benannte Subſtanzen; doch begünſtigt die Wärme die Wirkung noch mehr. Verſchiedene bedienen ſich einer ſolchen Miſchung (nur daß der Kalk gelöſcht iſt) um die weißen Haare ſchwarz zu färben; welches zwar weniger, als metalliſche Auflöſungen ſchadet, indeſſen doch die Theile auch ſchwächt: dies letzte ſcheint vom Kalke abzuhangen: denn zwey Proben Wolle, wovon ich die eine in Kalkwaſſer, die andre in einer Auflöſung des Bleys in Kalkwaſſer kochte, ſchien mir die erſte eben ſo mürbe, als die letzte.

Der braune Niederſchlag des ſalpeterſauren Silbers durch Kalkwaſſer, oder kauſtiſchem Alkali, löſt ſich faſt ganz im kauſtiſchflüchtigem Alkali auf. Läßt man es aber vorher auf Seyhepapier trocknen; ſo entzieht man ihm das entſtandene ſalpetrige Salz, beſonders wenn es ſalpeterſaurer Kalk

Kalk iſt; und alsdenn zeigt es mit dem flüchtigen Alkali andre Eigenſchaft. Ich ſchrieb dieſelben vormahls der Wirkung des Lichts zu; ſie hängen aber lediglich von der Abſorption des Seyhepapiers ab; und vermiſcht man dieſen Silberkalk mit flüchtigem kauſtiſchen Alkali, ſo löſt ſich blos ein Theil auf. Läſt man dieſe Miſchung 10-12 Stunden ſtehen; ſo zeigt ſich auf der Oberfläche ein glänzendes Häutgen: gieſt man hierauf noch etwas Salmiakgeiſt hinzu; ſo löſt ſich die Haut wieder auf: (deßhalb erſcheint gar keine, wenn man gleich anfänglich ſehr viel Salmiakgeiſt genommen hat:) alsdenn gieſt man die Flüßigkeit ab, und um den Niederſchlag zu trocknen, legt man ihn ohne Erſchütterung auf Seyhepappier: er hat folgende Eigenſchaften. Iſt er noch feucht, und man drückt ihn mit einem harten Körper; ſo plazt er mit Heftigkeit, und das Silber iſt wieder hergeſtellt. Aber, wenn er trocken iſt; ſo iſts hinlänglich, ihn nur zu berühren, oder ein gelindes Reiben durch Wegtragen zu erregen. Die Erſchütterung, die dies Plazen erregt, kann in einer, 2″ weit entfernten Portion daſſelbe Plätzen hervorbringen. Die Eigenſchaften dieſes Knallſilbers beruhen auf denſelben Gründen, als ich vormahls (1785) vom Knallgolde angab.

Füllt man eine kleine Retorte mit der abgegoſſenen Feuchtigkeit, und läſt ſie kochen; ſo entbinden ſich Bläsgen von Stickluft: und es bilden ſich kleine undurchſichtige Kryſtallen mit metalliſchem Glanze. Die Kryſtallen platzen ſobald man

Digitized by Google

ſie berührt, wenn ſie gleich noch mit Flüßigkeit bedeckt ſind, die ſie ſelbſt mit Heftigkeit heraus≠ ſprützend machen; ja ſie zerſchmettern die gläſer≠ nen Gefäße ſelbſt, wenn ſie irgend in Menge vor≠ handen ſind. In dieſer Silberauflöſung ſcheint das Metall mit zu vielem Säureſtoffe verſehen, um Knallſilber zu machen: aber durch das Kochen zerlegt ſich ein Theil des Salmiakgeiſtes, woher die Stickluft entſteht: die brennbare Luft verei≠ nigt ſich mit einem Theile des Säureſtoffs, und dann bildet ſich das Knallſilber, deſſen nun un≠ auflösliche Theilchen ſich in Kryſtallen vereinigen. Das Silberhäutgen auf der Oberfläche, nach Ver≠ dünſtung des Salmiakgeiſtes, rathe ich durch fri≠ ſchen wieder aufzulöſen, weil daſſelbe ſonſt die Wirkung des Knallſilbers ſehr mindern würde.

Die ſalpeter≠, und ſalzſaure Schwererde fällt das Silber aus unſrer Auflöſung, davon ich jedoch weiter nichts anzuzeigen weiß.

Das Knallſilber kann mißglücken, entweder weil man ein kupfriges Silber anwandte, oder weil man die ſalpetrigen Salze nicht gehörig abſonderte, oder weil das Alkali nicht völlig kauſtiſch war, oder weil der Silberkalk Luftſäure aus der Atmo≠ ſphäre in ſich nahm. Schlägt man ihn durch fixe Laugenſalze nieder; ſo knallt das Silber nicht ſo ſtark, wie mit dem Kalk.

Man hatte das ſauerkleeſalzige Silber, nach Hrn Klaprohts Knallſilber genannt: auch hatte Hr. Ameilon ſchon ſeit langer Zeit eben ſo ein Knall≠

Queck≠

Queckſilber bereitet: aber beyde verdienen bey weiten nicht die Benennung, wie unſer Knallſilber.

Man dachte bisher, daß ſich die Entzündung der Körper allezeit äußerte, weil man ihre Temperatur erhöhete: aber man ſahe, nach Hrn Monge nicht wohl ein, wie dadurch eine neue Verbindung der Theile erfolgen müße, bey welcher ſie ihre Wärme und ihr Licht hergäben. Endlich kam er ſelbſt auf die Idee, daß eine entſtehende Zuſammendrückung, ſie erfolge durch ein mechaniſches Mittel, oder durch die Wärme, wohl die vorzügliche Urſache ſeyn könnte, indem ſie, durch Annäherung der Theilchen gegen das Centrum der Wirkung ihrer Verwandſchaft, ſie zwingen konnte, ſich genauer zu vereinigen, und ſo die Wärme, welche ſie nun nicht mehr halten könnten, fahren zu laſſen. Dies ſcheint ſowohl bey dem Knallſilber, als in manchen andern Fällen ſtatt zu finden. Jenes knallt nicht bey des Waſſers Kochpunkte, ſondern erfordert eine höhere Temperatur: aber kann man ſich wohl vorſtellen, daß die äußerſt geringe Zuſammendrückung bey einer bloßen Berührung eine merkliche Wärme errege. Der bekannte Unfall bey Hrn Beaume durch das Preſſen von etwas Knallgold im Halſe des Glaſes, bey dem Zumachen mit dem eingeriebenen Glasſtöpſel, beweiſt jenes Platzen durch Zuſammendrücken, das aber heftiger ſeyn muß, als bey dem Knallſilber. Das Pulver, das mit dem dephlogiſtiſch-ſalzſauren Alkali gemacht war, entzündete ſich bey einem mittelmäßigen Stoße zwi-

ſchen

ſchen zwey harten Körpern, wodurch doch keine merkliche Wärme entſtehen konnte: ja ein etwas heftigerer Stoß kann daſſelbe bey gewöhnlichem Schießpulver bewirken. Sogar bemerkte Hr. Lavoiſier, daß wenn man auf einem ſteinernen Tiſche das dephlogiſtiſch-ſalzſaure Alkali ſtark zuſammen drückte, ein Platzen unter Leuchten erfolge. Bey dieſer Würkung der Zuſammendrükkung muß man zwey Erſcheinungen unterſcheiden; bey der einen werden ungleichartige Theilchen durch das Zuſammendrücken genöthigt, eine neue Verbindung einzugehen, wodurch der Wärmeſtoff ausgepreſt wird, oder Theilchen von geringerer ſpezifiſcher Wärme ſich bilden: bey der andern aber, als bey dem dephlogiſtiſch-ſalzſauren Alkali, ſind die Beſtandtheile gezwungen, eine andre Ordnung in der Verbindung einzugehen. So wird das, in ſeine ſaure Grundlage gepreſte, Alkali genöthigt, damit ſalzſaures Alkali zu machen; und indem dadurch eine große Portion Wärmematerie entbunden wird, die den Säureſtoff überſättigt, ſo erhält dieſer ſeinen elaſtiſchen Zuſtand wieder, ja muß ſelbſt eine Portion von jener fahren laſſen; woher das Licht und gewiß auch Wärme, welche die erfolgende Platzung begleiten muß. — Unter andern Umſtänden kann die Wärmematerie eine ſolche Verwandſchaft zu den übrigen Theilen haben, daß ſie gänzlich zurückgehalten wird; (als z. B. wenn viele dephlog. Salzſäure ſich im Alkali koncentrirt, und damit häufige Kryſtallen macht: eine Erſcheinung, deren Erklärung Unterſuchung ver-

verdient. Aber die Wärme erfolgt nicht blos von der Zuſammendrückung, und bewirkt nicht ſo blos alle Phänomene von chemiſcher Zuſammenſetzung und Zerlegung: ſie führt nach Hrn Higgius einen neuen Stoff herbey, der bey den Deſtillationen z. B. ſich mehr oder minder mit den Beſtandtheilen der Miſchung vereinigt, mehrere oder mindere Elaſtizität bewirkt.

Die Neigung der metalliſchen Kalke, ſich mit Säuren und Alkalien zu verbinden, erklärt ihre Fähigkeit zu dreyfachen Salzen: davon giebt das Queckſilber in Auflöſungen und Niederſchlagungen mehrere Beyſpiele; aber ſein Kalk verbindet ſich auch gerade zu mit den Laugenſalzen: ſo auch wenn man ihn mit Kalkwaſſer kochen läſt, bilden ſich durch Abdünſtung, kleine durchſichtige und gelbe Kryſtallen.

Hr. Lavoiſier zeigte mir auch in den Regiſtern ſeiner Erfahrungen eine ſeit länger Zeit angezeichnete Bemerkung, daß der rothe Queckſilberkalk ſich häufig im kauſtiſchen Salmiakgeiſte ohne Brauſen auflöße; und daß er bey dem Abdünſten, ein weißes Salz gebe, welches eine Haut bildet: der Queckſilberkalk wirkt dann gleichſam wie eine Säure.

Die ſalmiakartigen Kupferkryſtallen des Hrn Sage werden durch Kalkwaſſer gefällt, worinn ſich zugleich etwas Kalkerde befindet, ſo daß ſie den Säureſtoff des Kupfers dem Salmiakgeiſte entreiſt: dieſelbe Eigenſchaft hat die Pottaſche. Nach Delaſſonne löſt der Salmiakgeiſt den Zink

auf

auf. Kalkwaſſer und Pottaſche löſt nur einen kleinen Theil von Zinkblumen auf.

Der Spießglanzkalk macht mehrere dreyfache Salze mit verſchiedenen Neutralſalzen. Nach dem jüngern Rouelle löſt ſich der ſchweißtreibende Spießglanzkalk im Waſſer auf: aber man konnte die Auflöſung durch etwas zugeſetzte Säure niederſchlagen: aber dies erfolgt nicht mit dem Spießglanzkalke, mittelſt der dephlogiſtiſch-ſalzſauren Pottaſche. Wenn man alſo den Spießglanz mit Salpeter verpufft verbindet ſich ſein Säureſtoff mit einem Theile ſeines Laugenſalzes. Die metalliſchen Kalke verbinden ſich nicht nur mit den Laugenſalzen und der Kalkerde, ſondern auch zuweilen unter ſich, wie die Säuren mit Alkalien thun: z. B. bey dem Goldpurpur. Vogel und Beaume entdeckten den Zinngehalt im Niederſchlage; nach Erxleben ſondern ſich die Metalle aus den Säuren ab, durch ihre Verwandſchaft gegen einander; und man müſſe dieſe Präcipitation nicht mit derjenigen verwechſeln, wenn man Gold in ſeiner metalliſchen Geſtalt durch Eiſen, oder Eiſenvitriol fället: denn im Purper finden ſich beyde Metalle, als Kalke.

Man könnte mir vorwerfen, ich vergliche dieſe ſchwachen Wirkungen mit der mächtigen Verwandſchaft der Säure gegen die Laugenſalze und die Metalle: aber man hat eben zwey metalliſche Kalke bemerkt, die ſich wechſelſeitig aus den Säu-

ren

Digitized by Google

ren ſcheiden, welche ſie aufgelöſt enthielten; und Bergmann *) führt mehrere ähnliche Verbindungen metalliſcher Kalke an. Der Goldkalk entzieht das flüchtige Alkali allen Säuren. Der Silberkalk knallet bey einer den Waſſerkochpunkt überſteigenden Wärme, und zerſetzt das flüchtige Alkali eher, als es zu verlaſſen.

Die Erfahrung wird uns noch mehrere ähnliche Erſcheinungen darſtellen: auch macht man keine Schwürigkeiten, die Tungſtein-, Waſſerbley-, Blaſenſtein-, und Borax-Säure, als ſolche zu erkennen, ob ſie gleich nur ſchwache Verbindungen einzugehen ſcheinen: auch werde ich noch zeigen, daß die Platina in ihren Auflöſungen die Natur einer Säure annimmt, und daß dieſe unbemerkte Eigenſchaft eine große Menge ihrer chemiſchen Erſcheinungen bisher unerklärlich gemacht hat.

Anzeige chemiſcher Schriften.

Anfangsgründe der ökonomiſchen und techniſchen Chemie; von D. Georg Adolph Succow, Pfalz-Zweybr. Hofrath, ord. Prof. der Kurpf. Staatswirtſchafts hohen Schule zu Heidelberg ꝛc. Zweyte vermehrte Auflage, Leipzig 1789. gr. 8. S. 717.

Mit großem Vergnügen zeigen wir die zweyte Auflage von Hrn S. techniſcher Chemie an, welche ſobald (binnen 5 Jahren, S. chem. Ann.

J.

*) de Cobalto, Niccolo, etc. Opuſc. T. IV. p. 376.

J. 1786. B. 2. S. 472.) der erſtern folgte. Dies beweiſt eben ſo ſehr die zahlreiche, ſtets wachſende Menge der Liebhaber, und Leſer chemiſcher Schriften, als den innern Wehrt dieſes Werks: und endlich bey Vergleichung der erſtern Ausgabe mit der jetzigen erſieht man die ungemeinen Fortſchritte unſrer Wiſſenſchaft binnen einem ſo kurzem Zeitraume, indem jene damahls ſo vollſtändige Schrift jetzt ſo manche Zuſätze und Aenderungen erhalten hat. Der Gegenſtand derſelben iſt an ſich ſehr einladend: denn die Anwendung der Chemie auf die Grundſätze der Landwirthſchaft, beſonders aber auf die Gewerbe, Manufakturen und Fabriken, iſt für den Staatswirth, der in dieſen Fächern mehr, als oberflächliche Kenntniſſe zu erwerben ſucht, unentbehrlich. — Viele Zweige des Kunſtweſens beruhen ganz auf chemiſchen Arbeiten; andre entlehnen mehr oder minder Kenntniſſe aus der Scheidekunſt: deßhalb man ſchwerlich eine gründliche Einſicht in das Weſentliche ſo manches Gewerbes, ohne Bekanntſchaft mit jener haben kann: (eine Wahrheit, die der Chemie, auch bey denen Achtung erwerben muß, die ſie näher zu kennen, ſelbſt keine Gelegenheit haben.) Hier findet man nun die nöthige Anleitung dazu, ſehr gründlich, wenn gleich die Gewerbe, Fabriken, und Manufakturen nicht ſo, wie in der bloßen Technologie, beſchrieben werden konnten und durften. Die Unentbehrlichkeit einer gründlichen theoretiſchen Chemie forderte eine gehörige Ausführlichkeit im Vortrage: bey dieſer aber war es als=

alsdenn entbehrlich, ihr eine praktiſchere Form, (eine Sammlung von Recepten und Kunſtſtücken) zu geben, da alle Anwendung der Chemie auf irgend einen Gegenſtand, zuletzt ſich, wenn ſie brauchbar ſeyn ſoll, auf richtige Gründe ſtützen muß. Die Ordnung, nach welcher chemiſche Wahrheiten am beſten an einander zu reihen ſind, ſchien Hrn G., nach langjähriger Erfahrung, noch diejenige, wo man die Gegenſtände nach den drey Naturreichen, abhandelt: und er wählte daher auch die Erxlebiſche zur Grundlage ſeines Syſtems, mit den Abweichungen, die einem jeden ſelbſtdenkenden Manne, in einzelnen Fällen, zweckmäßiger ſcheint. Bey dieſem Plane wurden die Anwendungen auf Vorwürfe der Oekonomie und Technologie an ihren Plätzen beygebracht: nur die Probierkunſt und Metallurgie, wurde, mit Recht, ganz abgeſondert, am Schluße vorgetragen; und noch die Grundſätze zur Unterſuchung der Körper überhaupt, zuletzt beygefügt. Dieſen Plan hat Hr. G. ſo gründlich ausgeführt, als es die Lage unſrer gegenwärtigen Kenntniſſe nur immer verſtattet. Wollten wir die Zuſätze und Veränderungen dieſer Ausgabe auszeichnen; ſo hieße dieß, ein Regiſter der merkwürdigſten Entdeckungen im chemiſch-techniſchen Fache machen, welche ſeit der Erſcheinung der erſten Ausgabe, die Wiſſenſchaft erweitert haben. Doch bemerken wir, daß die Abſchnitte vom Feuer, und von den Luftarten faſt ganz umgearbeitet ſind: auch die Tafeln der saliniſchen Verbindungen haben eine andre und bequem-

quemere Form erhalten. Bey den Verhältniſſen der Auflösbarkeit der Salze ſind die Temperaturen auf das Fahr. Thermometer gebracht worden. Die Tabellen über die ſpezifiſche Wärme ſind gröſtentheils nach den neueren Verſuchen derer Hrn Crawford und Gadolin eingerichtet. Auch findet man die Gründe an ihren Orten eingeſchaltet, auf welche die Stifter der antiphlogiſtiſchen Theorie ihr Syſtem baueten, obgleich Hr. S. eben ſo, wie ſo viele Chemiſten, von demſelben noch nicht überführt iſt. Da aber doch ſo viele angeſehene franzöſiſche Scheidekünſtler, die mit jenem angenommene Sprache führen; ſo war es ſehr zuträglich, ihre Terminologie zugleich, bey jedem vorkommenden Gegenſtande, mit anzuführen. Ueberhaupt aber wird der entſchiedene Beyfall, dem dieſes Werk bey ſeiner Erſcheinung gleich hatte, in dieſer neuen Geſtalt bey Kennern noch mehr erhöhet werden. C.

J. A. Scopoli Anfangsgründe der Metallurgie, in welchen die hauptſächlichſten auf Hüttenwerken ſowohl im kleinen, als auch im großen Feuer auszuübende Handlungen nach geſunden chemiſchen Lehrſätzen und mit einigen Abzeichnungen der vornehmſten Hüttengebäude vorgetragen ſind. Mannheim in der kurfürſtlichen Hofbuchhandlung, mit 20 Kupfertafeln. 7 Bog. über ein Alphabet ſtark. 1789. 4.

Wenn man gleich hier vergebens neue Entdeckungen ſucht, was ohnehin bey einem Werke

Digitized by Google

dieſer Art nicht der Zweck iſt, ſo wird man doch auch hier den Mann von Erfahrung nicht verkennen, der ſeinen eigenen Gang geht, und ſelbſt beobachtet; ſehr richtig erklärt der V. einen Theil der brennenden Schwaden in den Gruben für Schwefelleberluft, die aus dem Verwittern der Kieſe und der Zerſetzung der Kalkleber entſpringt. Voraus eine kurze Mineralogie; daß die Kalkerde mit der baronitiſchen Säure Schwerſpaht mache, der der Kochſalzſäure eine gelbe Farbe ertheile (ſollte der V. vielleicht Schwerſpaht mit Schwerſtein verwechſelt haben?); daß der Baronit oder die Schwererde, das phlogiſtiſirte Laugenſalz zerlege; daß Baſalt und Turmalin, und Schörl, und Granaten und Zeolith unter ein Geſchlecht gehören ſollen, weil ſie alle (?) Kieſel- Kalk- und Eiſenerde (und alle doch auch Alaunerde?) enthalten, daß der Serpentinſtein im Feuer fließe, daß man ohne Schwefel kein wahres Schießpulver bereiten könne, werden manchen unſerer Leſer noch ſehr bezweifelte Wahrheiten und Folgerungen ſeyn. Ob der Weg, den der V. eingeſchlagen hat, den Gehalt der Kohlen am brennbaren Weſen zu prüfen, durch die Menge des Metalls, das ſie wiederherſtellen, eben ſo ſicher ſey, als durch die Menge des Salpeters, dem ſie ſeine Säure entziehen, zweifeln wir; wenigſtens weichen die Verſuche des V. von denen des Hrn Hjelm in Abſicht auf den Erfolg ſehr ab. Das Urtheil, das der V. Schlütern über das Ausſcheiden des Goldes durch Queckſilber nachgeſprochen hat, würde er jetzt,

wie

wie wir es ſeiner Rechtſchaffenheit zutrauen, ſicherlich zurücknehmen. Königswaſſer zog ihm aus den meiſten (doch nicht aus allen) Eiſenerzen mehr Eiſen aus, als Salzſäure; er zieht daher jenes dieſem vor. G.

Analyſe chimique de l'eau ſulfureuſe d'Enghien; pour ſervir à l'hiſtoire des eaux ſulfureuſes en général; par M. M. de Fourcroy et de la Porte. Paris, bey Cuchet. 1789. 8. 1 Bogen über ein Alphabet ſtark.

Die V. beurtheilen voran die Werke, welche ſchon über dieſes Schwefelwaſſer geſchrieben ſind, beſchreiben die Quellen, berechnen die Menge Waſſer, die ſie geben, erzählen ſeine phyſiſchen Eigenſchaften, die Veränderungen, die es in der Wärme und an der Luft erleidet, und ſtellen denn die Unterſuchungen ſowohl mit friſchem Waſſer, als mit ſolchem, das ſeine Schwefelleberluft bereits verlohren hatte, ſowohl durch Reagentien, als durch Abdampfen an. Auch bemerkt der V., daß ätzender Salmiakgeiſt einen Theil der Bittererde auflöſt, wenn er, ſie zu fällen, gebraucht wird. Die Pinte dieſes Waſſers hält 4 Würfelzolle oder $1\frac{2}{3}$ Gran Schwefelleberluft, beynahe 7 Gran Selenit, $4\frac{1}{2}$ Gran Kalkerde, 4 Gran feſte Luft, 3 Gran gemeines, 2 Gran muriatiſches Bitterſalz, $\frac{1}{2}$ Gran Kochſalz, und $\frac{1}{3}$ Gran Bittererde, das Häutchen, das man öfters auf dem Waſſer findet, enthält in 72 Theilen 5 Theile Schwefel, 3 Selenit, $\frac{2}{3}$ Bittererde, 50 Kalkerde, und $11\frac{2}{3}$ Waſſer.

Nur

Nur die Arſenikſäure zerſetze die Schwefelwaſſer. Angehängt ſind dieſer Schrift Hrn Chappon's Aufſatz über die Zerlegung und die Eigenſchaften des Geſundwaſſers von S. Germain-en Laye, das in jeder Pinte außer feſter Luft 4 $\frac{2}{3}$ Gran gemeines, $\frac{1}{3}$ Gran muriatiſches Bitterſalz, 2 Gran Kalk-, $\frac{2}{3}$ Gran Bittererde, und $\frac{1}{3}$ Gran Eiſenkalk enthält; und der Hrn Poulletier de la Salle, Macquer, und de Fourcroy Bericht über das Waſſer von Vougirard; es enthält außer etwas feſter und Lebensluft in jedem Pfunde 19 $\frac{1}{2}$ Gran Selenit, 5 Gran Salpeter und Kochſalz 2 Gran Kalkſalpeter, eben ſo vieles muriatiſches Bitterſalz, 1 $\frac{1}{2}$ Gr. Kalkerde, und $\frac{1}{4}$ Gran Bittererde. S.

Chemiſche Neuigkeiten.

Die Kön. Akademie der Wiſſenſchaften zu Berlin erneuert ihre Preisfrage: „„ob es würklich erwieſen ſey, daß in der Natur nur fünf elementariſche Erden vorhanden wären? Ob ſie können, die eine in die andre umgeändert werden, und auf dieſen Fall, wie dieſe Umänderung bewirkt werden könne.““ Die Abhandlungen müßen vor dem erſten Jenner 1791 an Hrn G-R. Formey auf die gewöhnliche Art eingeſandt werden: die Belohnung wird ein doppelter Preiß ſeyn.

Die Kön. Akad. kündigt gleichfalls die nach der Ellerſchen Stiftung aufzugebende Preißfrage vorläufig an. „„Durch Hülfe der Chemie, oder auf eine andre Art, eine Subſtanz ausfindig zu machen, welche mit Nutzen ſtatt der Eichenrinde, zum Gerben angewandt werden könne.““

Pränumeranten-Verzeichniß.

Se. Königl. Maj. Leopold, König von Ungarn und Böhmen.

Se. Durchl., Friedrich Carl, Erbprinz zu Schwarzburg-Rudolſtadt.

Se. Durchl., Fürſt Poniatowsky, Großſchatzmeiſter des Großherzogthums Litthauen, Generallieutenant der Kron-Armee ꝛc.

* *
*

Herr Bergrath Abich in Schöningen.
- Prof. Abildgaard in Coppenhagen.
- Direktor Achard in Berlin.
- Commiſſair Amelung zum grünen Plan.
- Andreä, Hofapotheker in Hannover.
- Aſchenborn, Apotheker in Berlin.
- Bachmann, Proviſor in Obernkirchen ohnweit Bückeburg.
- Backhaus, Proviſor in Berlin.
- Bäntely, Apotheker in Bern.
- Bärenſprung, Apotheker in Berlin.
- Geheime Rath Baldinger in Marburg.
- Joſ. Banks, Baron., Präſid. d. K. Societ. der Wiſſenſch. in London.
- Becker, Apotheker in Braunſchweig.
- E. P. D. Beckerhinn, d. Arzneygel. Beſt. in Straßburg.
- Hofrath Beireis in Helmſtedt.
- Aſſeſſor Bell in Berlin.
- Doktor Bernhard in Jüterbog.
- v. Beroldingen, Domherr in Hildesheim.
- Beyer, Bergmeiſter und Bergamtsaſſeſſor in Schneeberg.

Herr

Herr Beyer, Apotheker in Berlin.
Die Bibliothek der K. Akademie der Wiſſenſchaften zu Stockholm.
Die Churfürſtl. Bibliothek zu Dresden.
Die Magliabecchiſche Bibliothek zu Florenz.
Herr Bietzker in Oebisfelde.
- Blume, Apotheker in Slawe.
- Borges, d. A. W. Beſl. in Erlangen.
- Boving, Apotheker in Jütland.
- Brande, Hofapotheker in Hannover.
- Braun, der Pharm. Candidat in Augspurg.
- Univerſ. u Rathsapoth. Brockmann in Rinteln.
- Leibmedikus Brückmann in Braunſchweig.
- Bruel, Hüttenreuter in Cellerfeld.
- Brun, Apotheker in Güſtrow.
- D. Brugnatelli in Pavia.
- Bergrath Buchholz in Weimar.
- Bühring, Apotheker in Baruth in Sachſen.
- Bürger, Chirurgus in Burgdorf in d. Schweiz.
- Hofrath Büttner in Jena.
- D. Cablo in Ovelgonne.
- Cavendiſh, Eſq. in London.
- Chriſtiani, der Pharm. Beſl. in Kiel.

Churfürſtl. Conſilium medicum in Düſſeldorf.
Herr Corvinus, Apotheker in Schöppenſtedt.
- Couret, der Pharm. Beſl. in Kempten.
- Cretſchmar, Apotheker in Elberfeld.
- D. Curtius in Lübeck.
- Doktor Dehne in Schöningen.
- Geh. Hofr. u. Präſident v. Delius in Erlangen.
- Demler, d. A. W. Beſl. in Tübingen.
- Dempfwolf, Apotheker in Lüneburg.
- Develey aus Yverdon.
- Dibrichſen, Sekretair der Kön. Dän. Landhaushaltungsgeſellſchaft in Coppenhagen.
- Bergrath Döring in Düſſeldorf.
- Döring, Schichtmeiſter und Bergverwalter in Oberkaltenburg.

Herr

Herr D. Dollfuß in London.
= D. Ebeling in Lüneburg.
= Jeſ. Ebenberger, Apotheker in Prag.
= Licentiat Ehrmann, Lehrer d. Phyſik in Straßb.
= Obriſter v. Erlach, Freyherr v. Spitz, Moosſee=
dorf und Hoofwyl in Bern.
= Ehmke in Stolpe.
= Evenius, Apotheker in Niſchneynovogrod.
= Fiedler, Apotheker in Caſſel.
= Doct. Flemming in Jüterbog.
= J. D. S. Förchtl, Apoth. in Cölln am Rhein.
= Frenzel, Apotheker in Erfurt.
= Prof. Fuchs in Jena.
= Gadolin, Prof. in Abo.
= Gärtner, der ältere, Apoth. in Hanau.
= Gärtner, der jüngere, Apoth. in Hanau.
= Aſſeſſor Gahn in Stockholm.
= J. C. Gäuke, d. Pharm. Beſl. in Polniſch=Liſſa.
= Gaupp, Apotheker in Kirchheim.
= Gebeler, Apotheker in Wellsrode.
= Graf v. Gesler in Berlin.
= Geutner, der Pharm. Beſl. aus Königsſtein.
= Geh. Rath und Großvoigt, Freyherr von Geyer
in Düſſeldorf.
= Baurath und Salinen=Direktor Glenk in
Weisbach.
= Glendenberg, Apotheker in Schwerin.
= Prof. Gmelin in Göttingen.
= Doct. Gmelin in Tübingen.
= Doct. Gmelin in Heilbron.
= Gmelin, Hofapotheker in Stuttgart.
= Doct. Gönner in Berlin.
= Göttling, Prof. in Jena.
= Gebr. Grabenhorſt in Braunſchweig.
= Graberg, Apotheker in Braunſchweig.
= Prof. Gren in Halle.

Herr

Herr Groſchke in Mietau.
= Grönlund, Apoth. beym Friedrichs = Hoſpital in Coppenhagen.
= Hofrath Gruner in Jena.
= Doct. Guckenberger in Hannover.
= Hagen, Apotheker in Coppenhagen.
= Hammer, der Pharm. Beſl. in Hannover.
= Hannesmann, Buchhändler in Cleve.
= Geh. Rath v. Hardenberg Exc. in Braunſchweig.
= O = B = R. v. Hardenberg in Berlin.
= Hofapoth. Harsleben in Potsdam.
= J. F. B. Haſſe, Apotheker in Hamburg.
= Chr. Haſſe, Apotheker in Hamburg.
= Cammerherr und Stallmeiſter Hauch in Coppenhagen.
= Hausmann in Colmar.
= Hecht, Apotheker in Straßburg.
= Hellwig, Apotheker in Stralſund.
= Doct. Hempel in Helmſtedt.
= Hennemann, Sanitätsrath in Schwerin.
= Bernh. Herget, d. A. W. D. und Lehrer der Chemie in Prag.
= Doct. Hermbſtädt in Berlin.
= Prof. Herrmann in Straßburg.
= Hofapoth. Herrmann in Oehringen.
= Proviſor Herrmann in Zerbſt.
= Apoth. Hiepe in Wezlar.
= Heyer Apotheker in Braunſchweig.
= Höfer, Apotheker in Gandersheim.
= Hofmann, Apoth. in Leer in Oſtfriesland.
= C. A. Hoffmann, Proviſor in Weymar.
= Ignat. Holz, Apotheker in Prag.
= Freyherr v. Hompeſch, Domherr in Düſſeldorf.
= Honig, Kammerbaumeiſter in Schöningen.
= Doct. Höpfner in Bern.
= Höpfner, Apotheker in Bern.

Herr

Herr Hoppe, der Pharm. Beſſ. in Regensburg.
ſ Hummel, Kaufmann in Helmſtedt.
ſ Cand. Pharm. Jäger in Vosfelde.
ſ v. Jenners, Alt-Landvoigt von Bipp, Mitglied des großen Raths in Bern.
ſ Jliſch, Apotheker in Riga.
ſ Jlſemann, Apotheker in Clausthal.
ſ Jngwerſen, Apoth. zu Friedericia in Jüttland.
ſ John, Apotheker in Anklam.
ſ F. W. E. Kähler, der Pharm. Beſſ. in Frankfurth am Mayn.
ſ Berg-Aſſeſſor, D. Karſten in Berlin.
ſ Keber, Kaufmann in Berlin.
ſ Keidel, der Pharm. Beſſ. in Halle.
ſ Kelb, Apotheker in Ovelgonne.
ſ Kels, d. A. W. Beſſ. in Göttingen.
ſ Hof-Cammer-R. Kern in Anſpach.
ſ Keſſel, d. A. W. Beſſ. in Berlin.
ſ Keyſer, Apotheker in Detmold.
ſ Kirwan, Eſq. in Dublin.
ſ Profeſſor Klaproht in Berlin.
ſ Klewitz, Kriegs- und Dom. R. in Magdeburg.
ſ Klockmann, Apoth. in Schwerin.
ſ Prof. Klügel in Halle.
ſ Knorre, Münzmeiſter in Hamburg.
ſ Koch, der Pharm. Beſſ. in Bremen.
ſ Bergrath Kohl in Fürſtenberg.
ſ Apotheker Kohl in Halle.
ſ B. Kohl in Zelle.
ſ Doct. Kohlhaas in Regensburg.
ſ A. Nowohradsky, Graf von Kollowrath, Kayſ. Mayl. wirkl. Kämmerer, auch wirkl. Geheime Rath Exc.
ſ Apotheker Köſter in Münden.
ſ Doct. Kramer in Halberſtadt.
ſ Prof. Kratzenſtein in Coppenhagen.

Herr

Digitized by Google

Herr Apotheker Krüger in Lüneburg.
= Kucke, der Pharm. Beſſ. in Bremen.
= F. G. Kunhardt, d. Pharm. Beſſ. in Frf. a. M.
= Kunſemüller in Berlin.
= Doct. Kurella in Berlin.
= Doct. Lammersdorf in Hannover.
= Lang, Apotheker in Stuttgart.
= Lange, d. Pharm. Beſſ. in Frankf. an d. Oder.
= Doct. Langguth in Cöthen.
= Prof. Langguth in Wittenberg.
= Laſius, Ingenieur-Lieutenant in Hannover.
= Lemke, d. Pharm. Beſſ. in Goßlar.
= Prof. Leonhardi in Wittenberg.
= Prof. Lichtenberg in Göttingen.
= Prof. Lichtenſtein in Helmſtedt.
= Lowſon in Coppenhagen.
= Luck, der Pharm. Beſſ. in Berlin.
= Regiſtrat. Lunde in Clausthal.
= Lyſtager, Apotheker in Jütland.
= Mähl, Rathsapotheker in Roſtock.
= Manthey, Lektor der Chemie in Coppenhagen.
= v. Manuel, Gen. Commiſſ. des Freyſtaats Bern.
= Martin, Apotheker in Straßburg.
= Maſch, Apotheker in Stolpe.
= Fr. A. v. Meding in Hannover.
= Megenhard, Apotheker in Tutlingen.
= Meyer, Hofapotheker in Stettin.
= Meyer, Apotheker in Neuſtadt am Rübenberge.
= Meineke, d. A. G. Beſſ. in Helmſtedt.
= Mertens, Apotheker in Berlin.
= Doct. de la Metherie in Paris.
= Michaelſon, Apotheker in Demin.
= Möhring, Apotheker in Berlin.
= Hofrath Mönch in Marburg.
= Morell, Apotheker in Bern.
= de Morveau, Gener. Advokat beym Parlem. in Dijon.
= Dr. Mühlenbein in Königslutter.

Herr

Herr Muhle, Apotheker in Harburg.
= Muhlenſtedt = Apotheker in Coppenhagen.
= Müller, Apotheker in Braunfels.
= Mukey, Apotheker in Bern.
= Doct. Mumſen in Coppenhagen.
= Hofrath Murray in Göttingen.
= Murray, der Pharm. Beſl. in Hameln.
= Rentſchreiber Muus.
= Oberbergfact. Nauwerk in Dresden.
= Apoth. Neuber in Frankfurt.
= Graf Carl von Neſſelrodt in Düſſeldorf.
= Neſtler, Apotheker in Straßburg.
= Nicolai, Buchhändler in Berlin.
= Niedner, Apotheker in Stettin.
= Doct. Noſe in Elberfeld.
Fürſtl. Oberſanitäts Collegium in Braunſchweig.
Herr Oſterdinger, Apotheker in Balingen.
= Pabſt, Apotheker in Riga.
= Palm, Apotheker in Edingen.
= Doct. Panzer in Nürnberg.
= Pavonarius, Apotheker in Stade.
= Peckel, Apotheker in Kongsberg.
= Pfaff, der Pharm. Cand. in Hannover.
= Pflugmacher, der Pharm. Cand. in Coppenh.
= Doct. Pfotenhauer in Wittenberg.
= Piepenbring, der Pharm. Cand. in Pyrmont.
= Planer, Prof. d. A. G. in Erfurt.
= Prof. Plouquet in Tübingen.
= v. Praun, Präſident in Blankenburg.
= Raspe in Cornwall.
= v. Rheden, Geh. C = R. u. Bergh. in Clausthal.
= S. A. Reinhold in Barmen.
= Hofapoth. Reitz in Anſpach.
= Retz, Prov. bey der Kayſ. Feldapotheke in Prag.
= Geh. Rath Doct. Reuß in Bruchſal.
= Prof. u. Leibmed. D. C. G. Reuß in Stuttgard.
= J. J. Reuß, Stadtphyſikus in Stuttgard.
= Prof. Reuß in Tübingen.

Herr

Herr Doct. Richter in Halle.
- Rieken, der Pharm. Beſſ. in Jewern.
- Rieß, Berg- und Hüttencommiſſair in Bebra.
- Riehtſahl, Gouverneur beym Herrn Graf Galliſch in Prag.
- Rißler, Apotheker in Mühlhauſen.
- Bergcad. Rollmann zu Königsborn bey Unna.
- Graf Romanzow, Exc. Kayſ. Geſandter im Ober- und Niederrheinſchen Kreiſe, in Frkf.
- Finanz-R. Römer in Braunſchweig.
- Conferenz-R. u. Prof. Röttboll in Coppenhagen.
- C. A. Rößler, K. K. Bergrath in Prag.
- Hofapoth. Rückert in Jngelfingen.
- Apotheker Ruge in Neuhaus.
- Sacharow, d. Arzneyg. Beſſ. in Göttingen.
- Doct. Sallmuth in Köthen.
- Salzwedel, Apotheker in Frankf. am M.
- Sander, Univerſitäts-Apotheker in Göttingen.
- Prof. v. Saußüre in Genf.
- Kaufmann Schaarup in Coppenhagen.
- Rathsapoth. Schacht in Quedlinburg.
- Hofmedicus Scherf in Detmold.
- Schiller, Apoth. zu Rothenburg a. d. Tauber.
- Doct. Schlender in Jnſterburg.
- Baudirector Schloenbach in Pr. Minden.
- Schmidt, Caſſier bey des Herrn Grafen von Colowrath Exc. in Prag.
- J. G. Schmidt in Hamburg.
- Hofrath Schnizlein in Anſpach.
- Medicinal-Aſſeſſ. Schöller in Düſſeldorf.
- Hauptmann von Schönermark in Berlin.
- Schönwald, Apotheker in Elbing.
- Hofrath u. Militairmedik. Schöpf in Erlangen.
- Cammerrath v. Schrader in Braunſchweig.
- Hofrath Schreber in Erlangen.
- Schwarze, Apotheker in Buttſtedt.
- Apoth. Schwenke in Lichen.

Herr

Herr Sebaß, Hüttenreviſor in Schornborn.
= Seidenburg, Apotheker in Berlin.
= Bergrath Selb in Hauſach.
= Prof. Selle in Berlin.
= Seyler, Apotheker in Hannover.
= Siccherer, der Pharm. Beſſ. in Frankf. a. M.
= Siegel, Apotheker in Veyhingen.
= D. Siemerling, Landphyſikus in Urich.
= Oberjägermeiſt. v. Siersdorpf in Braunſchweig.
= Simon, Apotheker in Colmar.
= Hofrath Sommer in Braunſchweig.
= Spalkhaver, Apoth. in Itzehre.
= Spielmann, Apotheker in Straßburg.
= Stallknecht, Proviſor in Regensburg.
= Geh. Oberbergr von Stein in Wetter.
= Steudel, in Eßlingen.
= Prof. Storr in Tübingen.
= Hofrath Stoſch in Berlin.
= Prof. Struve in Lauſanne.
= Prov. Stucke in Arolſen.
= Studer, Hoſpitalprediger in Bern.
= Hofrath Succow in Heidelberg.
= Tiele, der Pharm. Cand. in Bremen.
= Tichitz, Apotheker in Prag.
= Tiemann, der Pharm. Beſſ. in Stettin.
= Zuchthausverwalter Torneſi in Bayreuth.
= Viceberghauptm. von Trebra in Clausthal.
= Tychſen, Apoth. zu Kongsberg in Norwegen.
= Uhlendorf, d. Pharm. Cand. in Bentheim.
= Raph. Unger, Kayſ. Biblioth. in Prag.
= Factor v. Uslar, in Clausthal.
= Sam. Vaughan, Eſq. in Philadelphia.
= K. Grosb. Berghauptm. v. Veltheim in Harbke.
= K. Preuß. Bergh. von Veltheim in Rothenburg.
= Bergſekretair Voigt in Weymar.
= Voigt, Apotheker in Erfurt.
= Volkmar, Bergſchreiber in Goslar.

Herr

Herr Doct. Wachter in Bernburg.
- Wakenröder, der Pharm. Beſl. in Hannover.
- Walz, Apotheker in Stuttgard.
- Wegely, Kaufmann in Berlin.
- Aug. H. Fr. Wegener, d. R. Beſl. in Götting.
- Rahtsapotheker Wehrde in Hannover.
- Prof. Weigel in Greifswalde.
- Hofr. Wendelnſtädt, des K. u. Reichs = Cammer-Gerichts Medik. in Wetzlar.
- Wendland, Apotheker in Berlin.
- Wernberger, Stadtphyſikus in Windsheim.
- Doct. Weſtendorf, Stadt = und Kreisphyſikus in Güſtrow.
- Weſtrumb, Apotheker in Hameln.
- Widemann, Herz Würtemb. Ober Berg-Secr. in Stuttgard.
- D. C. Wiegleb in Langenſalze.
- Wildenow, Apotheker in Berlin.
- Prof. Wilke in Stockholm.
- Wilkens, Apoth. in Saarbrück.
- Prof. Winterl in Peſt.
- Oberbergmeiſter Winkler in Rothenburg.
- Wittekopf, Sekretair in Magdeburg.
- Witting, der Pharm. Candid. in Gronau.
- Wolf, der Pharm Beſl. in Braunfels.
- Wolf, der Pharm. Cand. in Schöningen.
- Wolfing, Apotheker in Stuttgard.
- Writtenhouſe in Philadelphia.
- Dokt. Würz, zweyter Hebammenmeiſter in Straßburg.
- Zacharow, d. A. W. Beſl aus Petersburg.
- Zickner, der Pharm. Beſl. in Schöningen.
- Hofrath Ziegler in Quedlinburg.
- Zier, der Pharm. Beſl. in Zerbſt.
- Joh. Zorn, Apotheker in Kempten.

Chemiſche Verſuche

und

Beobachtungen.

Digitized by Google

Digitized by Google

I.

Ueber einige Hauptmängel verſchiedener Eiſenhütten in Deutſchland.

Der Deutſche war bekanntlich der erſte, der das Berg- und Hüttenweſen nach Grundſätzen behandelte. Seit einigen Jahren verwenden aber auch andere Nationen ihren Fleiß, mit ſo vielem Eifer auf dieſes große wiſſenſchaftliche Gewerbe, daß ſie eben ſolche Männer darinn aufzuweiſen haben, als wir. Vor allen tritt jedoch jetzt der Britte hierinn, mit einer ſolchen Energie, mit einer ſolchen Kraft hervor, die ſo ganz das Karakteriſtiſche ſeiner Nation ausmacht, daß man vielleicht nach ſeiner glücklichen Inſel wandern muß, um alle damit verwandten Wiſſenſchaften am vollkommenſten angewendet zu finden.

Freylich liegt die Urſache hievon ſehr helle am Tage. Volle Sicherheit ſeiner Rechte, ſeines Eigenthums; ungekränkte Freyheit, den Gewinn ſeines Fleißes, wie und wo er will genießen zu können; Geſetze, welche die Nation ſelbſt gemacht, nur zum einzigen Richter zu haben; Gunſt oder

Digitized by Google

Haß der Miniſter, dann als gleichgültig anſehen zu können, ſobald er nur rechtſchaffen handelt; Hofkabale öffentlich verachten zu dürfen; erſt richtig durchdachte, dann aber auch feſte Grundſätze im Handel; allgemeine Freyheit, ſogar nachdrückliche Unterſtützung vom Staate, die Produkte ſeines Fleißes auch benachbarten Nationen überlaſſen zu dürfen; nicht immerwährende Neuerungen, Umtummlungen, Abänderungen im Syſteme der Abgaben und des Handels, wodurch nur Mißmuth, Mißtrauen und allgemeine Stockung der Induſtrie und des Gewerbes unterhalten wird; völlige Freyheit ein jedes Gewerbe, eine jede Art des Handels unternehmen zu dürfen, ſobald nur die beſtimmte Abgabe davon entrichtet wird; ſo deutliche, ſo klare Beſtimmung der Abgabe ſelbſt, daß deren Sinn von den Einhebern, nie zum Bedrucke des Gebers erweitert oder verſchroben werden kann; keine Unterdrückung ex Dei gratia; kein Auto da Fé aus landesväterlicher Vorſorge; keine Monopolia für Glaubenslehren; und was dergleichen noch mehr iſt.

Dies, nur dies allein, ſind freylich die Schutzengel, unter deren Zepter aus allen Ländern, der Fleiß, der Reichthum und der Mann von Kenntniſſen unaufhörlich hinſtrömt; ſo wie das Gegentheil davon die Würgengel ſind, die alles dieſes verſcheuchen.

Panglos ſagt zwar: tout eſt au mieux! dies mag in El' Dorado wahr ſeyn, zum Theil auch in England, in dem Florentiniſchen und einigen

gen Gegenden der Schweiz, aber in andern Ländern doch wahrhaftig nicht. Die Weyrauchsſklaven der Groſsen, mögen in tiefſter Devotion ſich immerhin bemühen, um es uns glauben zu machen; Feſſeln und Willkühr ſo mancher Art, lehren ja deutlich das Gegentheil.

Es iſt bekannt, daſs man den Umfang des Handels, die Induſtrie, den Unternehmungsgeiſt, den wahren Reichthum einer Nation, ſo wie den Patriotismum, genau nach dem Grade des Deſpotismus berechnen könne. Alles dieſes ſteht nemlich damit grade im umgekehrten Verhältniſſe. Allein, durch keine Art des Deſpotismus, wird jenes mehr unterdrückt, als durch den, welchen die Dii minorum gentium ſo gern ausüben.

Eine groſse aber traurige Wahrheit iſt es, wenn Shakespear ſagt: Life is a walking Shadow; dann aber ſinkt die Seele des Menſchenfreundes zu noch weit traurigern Empfindungen, wenn er täglich ſieht, wie gleichgültig, ja wie gern oft ein Schatten den andern nur in die Gegenden des Kummers und der Leiden zu verjagen ſucht; und oft ein Schatten, der ſelbſt ſchon an die letzte Stunde ſeines Lebenszeigers vorgerückt iſt.

Der Römer rief laut: Panem et Circenſes! Durch ſich ſelbſt konnte er keins von beyden erhalten. Er muſte alſo beydes von ſeinem Deſpoten fordern. Wie glücklich wäre nicht der Deutſche, wenn er nur Freyheit, nur Sicherheit hätte, um das erſte ſich ſelbſt zu erwerben; dann würde auch

Digitized by Google

er noch überhin, ſeinen Großen die Circenſes ſehr gerne geben.

Man gehe nach England, Frankreich, Italien, ſo wird man in allen Handwerken, in allen Gewerben, in allen Künſten, Deutſche antreffen, die mit den erſten in jedem Fache um den Rang ſtreiten. Man überſehe wiederum Deutſchland und man wird eingeſtehen müßen, daß es die Hand der Vorſehung, eben ſo wohlthätig mit allen Reichthümern der Natur beſchenkt habe, als irgend ein anders Land. Es liegt alſo keinesweges im Mangel an Fähigkeiten bey der Nation, oder an irgend einem Verſehen der Natur; es liegt allein im Vaterlande ſelbſt, und in deſſen Stell-Vertretern, wenn es nicht zu einer mit jenen Staaten gleichen Höhe des Wohlſtandes hinaufſteigt.

Daß ich hier vom Ganzen und nie von einzelnen Staaten rede, muß mir jeder vernünftige und rechtſchaffene Mann von ſelbſt zutrauen. Ich gehe daher in meiner Betrachtung ruhig fort, ohne nur irgend zu befürchten, daß ein ſchlechtdenkender mich ſchielender Nebenanſpielungen beſchuldigen werde.

Wer es alſo, behaupte ich frey, jemals durchdacht hat, wie tief die unendlichen Hinderniſſe Wurzel gefaſt haben und wie innig die widrigen Verhältniſſe mit dem Ganzen verwebt ſind, welche den großen Staatskörper von Deutſchland, weit unter den Grad des Wohlſtandes, des Reichthums, der Induſtrie, des Unternehmungs-

geiſtes

geiſtes in allen Arten des Handels und Gewerbes niederſinken machen, den es bey günſtigern Umſtänden doch ſehr bald erreichen würde, wird der Hofnung gewiß ſogleich entſagen, daß jene unendlichen Hinderniſſe und widrigen Einſchränkungen ſobald weggeräumt und fortgeſchaft werden könnten. Deutſchlands Handel, Induſtrie und innerer Reichthum wird alſo immer nur gegen andere blühende Staaten in einem höchſt kränkelndem, mittelmäßigem, ſchwankendem Zuſtande bleiben; und auch in dieſem wird er ſich nur allein durch fortdaurende Künſteley erhalten können.

Denn wer wird, wer darf es, bey der allgemeinen Unſicherheit ſeiner Rechte, ſeiner Freyheiten, ſeines Eigenthums, wohl jemahls wagen, auf große Unternehmungen und wichtige Verbeſſerungen, den gröſten Theil ſeines Vermögens nur ſo aufs Ungewiſſe zu verwenden. Dieſes kann niemand erwarten.

Alles alſo, was bey ſolchen Mißverhältniſſen, dem Patrioten noch übrig bleibt, iſt nur allein, daß er die Vortheile, die Verbeſſerungen, die neuen Entdeckungen, die von andern aufgeklärten Nationen in wichtigen Theilen des Handels und Gewerbes gemacht, und durch Erfahrung bewährt werden, ſeinen Landsleuten baldmöglichſt mittheile und ſie zu deren Benutzung auf das nachdrücklichſte ermuntere.

Wie sehr wünſchte ich nicht, recht vieles zu haben, welches mitgetheilt zu werden verdiente. Inzwiſchen ſo wenig und ſo unbedeutend dieſes

auch ſeyn mag, ſo gern werde ich es dennoch mittheilen und damit von Zeit zu Zeit fortfahren.

Für diesmal will ich den Anfang mit einigen Bemerkungen machen, welche die Eiſenhütten betreffen. Der Raum erlaubt mir jedoch nicht, alles umſtändlich auszuführen, oder die Gründe und Gegengründe dabey weitläuftig abzuwägen. Es ſind nur Winke für den verſtändigen Hüttenmann, die aber auch für dieſen hinreichend ſind, ſobald ſie nur überhaupt bey ſeinen Werken Anwendung leiden.

Ich weiß ſehr wohl, daß es in Deutſchland mehrere Hüttenmänner gebe, welchen das, was ich hier ſage, ſchon bekannt iſt. Für dieſe alſo ſchreibe ich nicht. Dagegen aber weiß ich auch, daß noch mehrere ſind, die vieles davon nicht wiſſen. Gegenwärtiger Aufſatz iſt daher nicht allen, ſondern nur allein dieſen letztern gewidmet.

1) Die Hohen-Oefen ſind noch viel zu niedrig, und ſollten 34 bis 36 Fuß hoch ſeyn. Dieſe Höhe haben anjetzo die mit Holzkohlen in England und Schottland betriebenen Hohen-Ofen, deren gewiß über 20 ſind. Der große Vortheil davon, iſt durch Erfahrung ſchon ſo überwiegend beſtätigt, daß er keinem Zweifel mehr unterworfen iſt.

2) Die Raſt iſt oberhalb viel zu flach, und müſte weit abſchüßiger gebildet ſeyn, damit der Satz oder die Gichten in den abſchüßigen Trichter be-

beſtändig und gleichförmiger fortrücken, auch nirgends einigen Aufenthalt finden können. Geſchieht dieſes nicht, ſo entſtehen in der Schmelzgegend leicht Hohlungen, wo dann die Gichten mit eins wieder nachſchießen. Dieſes veranlaſt aber ein höchſt ungleiches Schmelzen, unordentliche Abwechſelung der Hitze im Ofen, Veränderung in der mit Fleiß gemachten Miſchung der Gichten, ſehr ungleiches und ungewiſſes Ausbringen ꝛc.

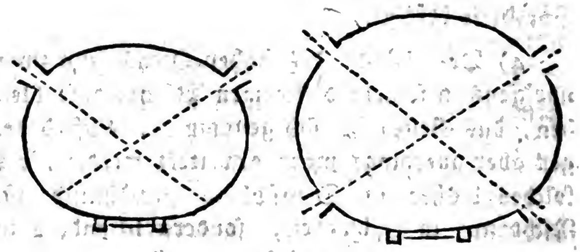
3) Das Geſtell ſelbſt müſte aus gleicher Urſache oberhalb verhältnißmäßig noch um etwas weniges weiter und mehr trichterförmig ſeyn. Dieſes wird anjetzt auch in Schweden mit vielem Vortheile befolgt.

4) Der Schacht des Hohen-Ofens kann zwar übrigens in ſeinem bisherigen Verhältniſſe bleiben, das Geſtell für ſich genommen, muß dagegen aber allerdings mehr erweitert werden, als ſolches bisher in Deutſchland gewöhnlich iſt. Nicht nur in Schweden, ſondern beſonders in England befolgt man dieſes auf allen gut eingerichteten Hütten.

5) Das Gebläſe iſt viel zu ſchwach, und müſte ſowohl bey der vorhin bemerkten Erweiterung des Geſtells, als auch außerdem ſchon um ein beträchtliches verſtärkt werden. Wo hinreichende und beträchtliche Waſſerfälle ſind, verſchaffen die engliſchen ſogenannten Cylindergebläſe hierinn einen ganz außerordentlichen Vortheil.

Digitized by Google

6) Aus dieſen und noch mehrern Gründen, würde ich einen Hohen-Ofen entweder mit zwey Formen, oder bey noch größerer Dimenſion gar mit Vier Formen vorrichten; dann aber dem Geſtelle ſelbſt, eine beynahe ovale Figur, ohngefehr nach untenſtehender Zeichnung geben. Daß zu Gewinnung des Raums und überhaupt zu bequemer Regierung des Ganzen, dieſes durch ſogenannte Windleitungen, die mit einem Regulator verſehen ſind, ausgeführt werden müße, verſteht ſich ſchon von ſelbſt.



7) Auf den Eiſenſteingruben wird der Eiſenſtein weder mit der nörhigen Aufſicht reine gefördert, noch auf den Halden ſorgfältig genug ausgehalten. Dieſes veranlaſſet nun hier ſchon übermäßige Förderungskoſten, Fuhrlohn ꝛc.

Digitized by Google

8) Auf den Hüttenhöfen müſte der Eiſenſtein durch beſſer eingerichtete Wäſchen, zuvor völlig gereiniget und dann weit ſchärfer ausgeſchieden und ausgeklaubet werden.

9) Das Zerſchlagen des Eiſenſteins unter dem großen Hammer müſte ſchlechterdings eingeſtellt werden, weil dadurch ſehr viel taube und unſchmelzwürdige Berg- und Gangart unter den Eiſenſtein gemengt wird, die alsdann nicht wieder davon zu trennen ſteht. Dagegen müſte alles durch zuverläßige und zwar junge Burſchen unter einer ſcharfen Aufſicht blos mit dem Scheidehammer auf das ſorgfältigſte geſchieden werden.

10) In den Hütten ſelbſt, müſte die ängſtliche Reinlichkeit und Ordnung eingeführt werden, damit auf keine Weiſe etwas in die Beſchickung komme, ſo nicht ſchlechterdings dazu erfordert wird. In England treibt man dieſe Reinlichkeit ſo weit, als ſolche nur immer in ordentlichen Küchen eingeführt werden kann.

11) Dieſe unter 7) 8) 9) und 10) bemerkten Unordnungen, Unreinlichkeit, Mangel an ſtrenger Aufſicht ꝛc. veranlaſſen ganz natürlicherweiſe übermäßige Unkoſten, gänzlich verlohrne Fuhrlöhne, übertriebene Schmelzerlöhne, äußerſt koſtbaren Kohlenverbrand, unreine eiſenhaltige Schlacken, ſchlechtes ungleiches Eiſenprodukt, weniger Eiſenausbringen in einem Wochenwerke, überhaupt Zeitverluſt und dergl. m. Ein jeder verſtändiger Hüttenmann wird es auch bald einſehen, daß er durch Abſtellung dieſer von Nr. 7)

an

an bemerkten Unordnung und Mängel, unendlich viel mehr baaren Gewinn wieder erhalte, als die dagegen vorgeſchlagene ſchärfere Aufſicht und mehrere Arbeit zuerſt an baarer Auslage erfordert.

12) Die Schlacke hält gewöhnlich noch viel zu viel Eiſen, da doch ſolche bey richtig angeordnetem Schmelzen ſchlechterdings gar kein Eiſen mehr enthalten ſollte. Das Kennzeichen einer guten Eiſenſchlacke iſt, daß ſie ſo rein, ſo hell, und ſo durchſichtig auch ohne merkliche Farbe iſt als Fenſterglas, und wenn ſie aus dem Ofen kommt, ſich über hundert Fuß lang fein ausſpinnen läſt. Iſt ſie trübe, grün, roth, blau gefärbt und kurzbrüchig, ſo enthält ſie ganz zuverläßig noch viel Eiſen.

13) Der Floß oder Kuhrim, welcher dem Eiſenſteine gewöhnlich zugeſetzt wird, iſt gröſtentheils ſchon verwittert und untauglich. Auf einigen Hütten begeht man ſogar den unbegreiflichen Fehler, dergleichen Vorſchläge vorher zu brennen, oder, wie man es an einigen Orten nennt, zu röſten. Statt deſſen muß der härteſte Kalkſtein, und zwar roh, am allerbeſten aber Marmor vorgeſchlagen werden. Dieſer bewirkt die vollkommenſte Auflöſung des Eiſenſteins, eine ordentliche Schmelzung, völlig reine Schlacke und verbeſſert dadurch ſelbſt die Güte des Eiſens um ein merkliches.

14) Der Eiſenſtein muß, wenn es überhaupt nöthig ſeyn ſollte, und welches mir an vielen Orten ſehr überflüßig ſcheinet, mit einer weit größern

Sorg-

Sorgfalt geröſtet werden, als gewöhnlich geſchieht: indem ein großer Theil zu viel, dagegen der übrige Theil zu wenig geröſtet wird, welches denn natürlicherweiſe ein höchſt ungleiches Eiſenprodukt und überall ein ſchlechtes Schmelzen, auch eine mindere Güthe des Eiſens veranlaſt.

15) Alles was ins Schmelzen kommt, muß ſoviel nur möglich, nicht nur von einer unter ſich gleichen Größe, ſondern auch überhaupt genommen, weder zu grob= noch zu feinkörnig ſeyn. Beſteht das Ganze der Miſchung aus zu grobkörnigen Materialien, ſo hat es die nachtheilige Folge, daß einestheils die Miſchung ſolcher heterogenen Theile in ſich ſelbſt nicht an jedem Orte zweckmäßig erreicht wird, anderntheils daß das Feuer auf einem jedem Stücke dieſer Miſchung, nicht hinlängliche Oberfläche finden, und dadurch eine möglichſt ſchnelle Auflöſung derſelben bewirken könne. Beſteht dagegen die Miſchung aus zu feinen Theilen, ſo ſackt ſich das Ganze gar leicht ſo feſt auf einander, daß eben dadurch der Luftzug und die Wirkung des Feuers auf eine ſehr nachtheilige Weiſe aufgehalten und gehemmt wird. Beſteht endlich die Miſchung aus Theilen von ſehr ungleicher Größe, ſo hat dieſes die üble Folge, daß da, wo etwan mehrere große Stücke zuſammentreffen, Hohlungen entſtehen, oder daß ſie das gleichförmige Fortrücken des Satzes oftmahls aufhalten, oder daß nach Verſchiedenheit der Umſtände, die gröbern oder die feinern Theile geſchwinder aus der ganzen Miſchung durchlaufen.

Kurz,

Digitized by Google

Kurz, man begehe nur den einen oder den andern dieſer Fehler, ſo wird man nie ein völlig regelmäßiges Schmelzen bewirken können, welches nur alsdann erfolgen kann, wenn die einmahl gut und richtig gemiſchte Maſſe immer gleichförmig fortrückt, und das Feuer auf jedem Material gleich viele puncta contactus antrift. Der Eiſenſtein und Marmor müßen daher ohngefehr die Größe von Wall- und Haſelnüßen erhalten, auch dürfen die Kohlen weder zu groß, noch zu klein ſeyn.

16) Der Satz oder die Gichten müßen nie nach Maaßen oder Trögen, ſondern jedesmahl nach dem Gewichte gemiſcht werden, wodurch das Schmelzen weit gleichförmiger und zuverläßiger unterhalten wird. In England iſt dieſes auf allen guten Hütten eingeführt, und der Erfolg beweißt den großen Vorzug dieſes Verfahrens. Es läſt ſich zwar ohne Verſuche das richtige Verhältniß darinn, nicht genau vorher beſtimmen, da ſolches nach der Streng- oder Leichtflüßigkeit des Eiſenſteins, nach ſeinem verſchiedenen Gehalte, nach der mehr oder mindern Güte der Kohlen, nach Verſchiedenheit des Gebläſes, nach dem mehr oder minder richtigen Verhältniſſe des Ofens ſelbſt ꝛc. erſt während des Schmelzens auszufinden iſt. Zum erſten Verſuche, wenn nemlich der Ofen übrigens ſchon im guten Gange iſt, wird man jedoch beym folgenden Verhältniſſe nicht ſehr viel fehlen.

Eiſen-

Digitized by Google

Eiſenſtein 780 Pfund.
Marmor 130 —
Kohlen 440 —

17) Die Gichten oder Beſchickungen müßen durchaus nicht zu groß gemacht werden, damit man die Vermiſchung des Eiſenſteins und Marmors mit deſto mehrerem Fleiße durcharbeiten, auch die von den Arbeitern hierinn begangene Nachläßigkeit, beſſer bemerken, und geſchwinder verbeſſern könne.

18) An vielen Orten läſt man wohl alle 6 bis 8 Stunden laufen oder aufſtechen, welches denn viel zu oft iſt, und ſogleich beweiſt, daß das Geſtell zu eng angelegt ſey. Vielmehr müſte dieſes höchſtens nur alle 12 bis 16 Stunden geſchehen, damit das Eiſen im Ofen länger die nöthige Hitze erhalte, ſich dadurch mehr reinigen, die Schlacke ſich aber beſſer auflöſen und ausſeigern könne, der Ofen auch nicht zu oft hiedurch erkältet werde ꝛc.

19) Die Folgen aller dieſer bisher bemerkten Fehler ſind nun natürlicherweiſe, daß eines theils das Roheiſen bey weitem nicht in der gehörigen Güte produciret und überdem wöchentlich davon viel zu wenig mit einem Hohen-Ofen gemacht werde. Das höchſte Ausbringen mit einem Hohen-Ofen in einer Woche iſt doch gewöhnlich nur 160 bis 200 Centner, anſtatt daß eigentlich 4 bis 500 Centner erfolgen müßen. Dieſes erfolgt wirklich anjetzo in England, und zwar nicht etwan bey Steinkohlen, denn dieſe bringen wöchentlich an die

die 700 Centner aus, und davon iſt hier gar nicht die Rede, ſondern bey eben ſolchen Holzkohlen als man gewöhnlich in Deutſchland hat, nemlich Tannen- oder Kiefern-Kohlen. Der Eiſenſtein, deſſen man ſich am mehrſten in England bedient, iſt entweder ein gemeiner derber Eiſenſtein, der ohngefehr 30 bis 35 Pfund pr. Centner hält, oder ein röthlicher feſter Glaskopf, welcher zwiſchen 50 bis 60 giebt. Nur ſelten kann man dort die Güte des Eiſenſteins durch eine ſchickliche Vermiſchung der verſchiedenen Arten des Eiſenſteins bewirken, weil ſich dieſe dort bey weitem nicht in der erforderlichen Verſchiedenheit und nöthigen Menge ſo nahe beyſammen finden, zumahl ſehr oft die Beſitzungen der Eigenthümer zu begrenzt und eingeſchränkt ſind, als daß ſie zu dieſer Hülfe immer hinlänglich Freyheit und überflüßiges Feld hätten. Die Güte des Eiſenſteins wird dagegen vorzüglich nur durch eine äußerſt ſorgſame Behandlung im Schmelzen und im Friſchen bewirkt. Von der Möglichkeit deſſen, was ich hier ſage, kann man ſich leicht ſchon in Deutſchland überzeugen.

Der Graf von Einſiedel zur Müggenburg ohnweit Elſterwerda in Sachſen verſchmelzt nichts als Raſeneiſenſtein und dennoch macht er ein fürtrefliches Stabeiſen.

20) Da ſich bey mehreren Hütten bequeme Gelegenheit zu Aufkaufung alten Gußeiſens findet, ſo verdient es allerdings bemerkt zu werden, daß man durch einigen Zuſatz von ſolchem alten Eiſen, die Güte des Roheiſens außerordentlich verbeſſern könne.

könne. Daß es aber für die Güte und wohlfeile Verfertiguug des Stabeiſens höchſt entſcheidend ſey, wenn ſogleich ſchon das Roheiſen von möglichſt guter Beſchaffenheit iſt, muß jedem erfahrnen Hüttenmann, ohne mein Erinnern, hinlänglich bekannt ſeyn.

21) Zu Verfertigung ſo vielerley Arten von Gußwaaren, bedient man ſich in England des ſo bekannten Cupuloofens. Es würde nun in Deutſchland, und vorzüglich da, wo man gute und wohlfeile Steinkohlen haben kann, gewiß ſehr vortheilhaft ſeyn, wenn man ſich dieſes Ofens zu gleicher Abſicht bediente. Ich werde daher in der nächſten Fortſetzung dieſer Bemerkungen eine deutliche und genaue Zeichnung davon mittheilen, welche ich von meinem Freunde, dem Hrn William Wilkinſon ſelbſt erhalten habe.

22) Es iſt unbegreiflich und ſelbſt unverantwortlich, wie höchſt gleichgültig und nachläßig man noch auf den mehreſten Eiſenhütten in ſo vielen Theilen der Induſtrie und beſonders bey Gußwaaren iſt. So verfertigt man z. E. in England gegoſſene eiſerne Ketten, gegoſſene Nägel, gegoſſene Fenſter-Rahmen, gegoſſene Räder zu Karren, große Garten-Walzen, und hundert dergleichen Dinge mehr, die gewiß auch in Deutſchland mit großem Gewinn verfertiget werden könnten. Die Ketten werden gewöhnlich auf zweyerley Weiſe verfertiget: einmal, daß nur einzelne Glieder und zwar wie ſolche an den Uhrketten zu ſehen ſind, gegoſſen, und dieſe alsdann durch

Stifte mit einander verbunden werden, oder aber daß man lange und auf gewöhnliche Art gegliederte Ketten in eins gieſt, ſo daß ſie unmittelbar nach dem Guſſe völlig fertig und ſogar ohne Gußzapfen ſind. Die Formen und nähere Beſchreibung davon, werde ich ebenfalls in der nächſten Fortſetzung umſtändlich mittheilen. Beſonders zu den gegoſſenen Nägeln darf man freylich kein brüchiges und ſprödes Guß Eiſen nehmen, und dann machen ſie allerdings einen ſehr beträchtlichen Handlungsartikel vorzüglich nach Afrika aus. Nicht nur die Nägel, ſondern ſogar die Ketten, können ſehr leicht verzinnt und dann allenfalls noch mit einem Goldfirniß überzogen werden. Da dieſe Ketten ungleich wohlfeiler als die geſchmiedeten ſind, ſo bedient man ſich derſelben vorzüglich zu Einfaſſung der Brücken, oder vor den Häuſern, oder auf großen Marktplätzen, oder in öffentlichen Promenaden, oder in Gärten, oder zu Einfaſſung großer Braugefäße, ſtatt der Bände, und zu hundert ähnlichen Bedürfniſſen, da ſie dem Endzwecke nach, denn bald fein bald ſtark, alſo entweder in meſſingenen Kapſeln oder in Sand gegoſſen werden.

23. Bekanntermaßen ſoll in den Friſchhütten und zwar auf eine mechaniſche Weiſe die ſchlackige Beymiſchung, der Ueberſchuß von Phlogiſton, der Braunſtein, Plumbago, zum Theil auch Phosphorſäure oder vielmehr Waſſereiſen, vom Eiſen möglichſt ausgetrieben und getrennt, dagegen aber

die

die reguliniſchen Theile des Eiſens zuſammenge=
trieben und genähert werden. Gewöhnlich wird
jedoch in den Friſch= und Luppen=Feuern das Eiſen
nicht mit einer hinlänglichen Hitze zuſammenge=
ſchmolzen, daher denn auch unter den Friſchhäm=
mern jener Endzweck nie hinlänglich erreicht wird,
auch überhaupt das Eiſen nicht ganz gleichförmig
durchgearbeitet werden kann.

24) Die Friſchhämmer ſind in Deutſchland
beynahe durchgehends viel zu leicht, indem ſie
nicht über 3 bis 4 Centner wiegen. Sie müſten
aber, ſo wie in England wenigſtens 6 Ct. ſchwer
ſeyn, damit gleich in der erſten Hitze und durch
die erſten Schläge nicht nur alles ſchlackigte und
die übrige Unart ſogleich ausgetrieben und das
Eiſen völlig durchgearbeitet, ſondern auch überall
Zeit gewonnen und durch das unnütze viele Häm=
mern und Schlagen das Eiſen nicht ſpröde gemacht,
oder öfterer als ſonſt nöthig iſt, ins Feuer ge=
bracht werden müße. Ueberall läſt ſich behaupten,
daß das Eiſen von den Hammerſchmieden auf den
mehreſten Hütten bey weitem nicht heiß genug,
nicht raſch genug, nicht fleißig genug bearbeitet
werde, daher es denn ſo ungleich von Güte und
von Anſehen iſt.

25) Ganz neuerlich iſt man ſogar in England
auf den glücklichen Gedanken gerathen, das Stab=
eiſen ganz und gar nicht mehr durch Friſch= und
Stab=Hammer zu Stabeiſen auszuſchmieden,
ſondern blos durch ſtarke Walzwerke. Der Er=
finder hat hiedurch, ſowohl an den Koſten, als

 auch

Digitized by Google

an der Güthe des Eiſens, ſo wichtige Vortheile erhalten, daß ihm dazu vom Parlemente ein beſonderes Patent ertheilet iſt. Die Walzen ſind von gegoſſenem Eiſen und müßen natürlicherweiſe ſehr ſtark ſeyn. Da man ſich in England zu Bewegung dieſer Maſchinen, der Feuer-Maſchinen mit ſo wenigen Koſten bedienen kann, ſo iſt freylich leicht einzuſehen, daß man ſich dieſer Erfindung in Deutſchland noch bis jetzo nur an ſehr wenigen Orten würde bedienen können. Es wäre denn, daß man den Vortheil von ſehr wohlfeilen Steinkohlen, oder von hinlänglichen Waſſerfällen habe.

26) Daß man in England ebenfalls nur durch Walzwerke das gewöhnliche Eiſenblech, Radſchienen, Tonnenbände ꝛc. verfertige, und daß alle dieſe Waaren eben dadurch weit egaler, weit dauerhafter, weit wohlfeiler, und in allem Betrachte von ungleich beſſerer Güte angefertiget werden, als man ſolches durch Hammer bewirken kann, iſt zu bekannt, auch durch Erfahrung zu ſehr beſtätigt, als daß es einer weitern Ausführung verdiene. Die wenigen noch in Schottland befindlichen Blechhämmer ſind daher wegen Verluſt des Abſatzes entweder eingegangen, oder werden in Walzwerke umgeändert. So groß und ſo gewiß nun die Vorzüge dieſer Walzwerke gegen die Blechhämmer ſind, ſo trift man dennoch verſchiedene ſogenannte Eiſenhüttenverſtändige an, welche dieſe Verbeſſerung ohne zu große Koſten anbringen könnten, demohngeachtet aber aus Mangel

an

Digitized by Google

an Kenntniß, oder aus Gleichgültigkeit, oder aus offenbaren Eigenſinn zu ihrem eigenen Schaden, lieber bey der alten Leyer bleiben.

27) Wie ſehr ſolche Ketten, wozu das Eiſen blos durch einen Drathzug verfertiget werden, ſowohl an außerordentlicher Haltbarkeit, als auch, verhältnismäßig, an Leichtigkeit, denen Ketten vorzuziehen ſind, welche auf die gewöhnliche Art ausgeſchmiedet worden, beweiſen diejenigen Ketten ſehr auffallend, welche nach des Berghauptmanns von Reden Angabe am Harz verfertiget werden. Daß es nur zu mehreren Bedürfniſſen, z. E. bey der Artillerie und überhaupt im Felde, auch noch bey ſo vielen Fällen im gemeinen Leben ſehr vortheilhaft ſeyn würde, wenn man bey leichtern Ketten, immer noch dieſelbe Stärke erhalten könnte, ſo würde an verſchiedenen Orten eine ähnliche Verrichtung, gewiß mit Nutzen und Gewinn, angelegt werden können.

28) Die Friſchmeiſter und Hammerſchmiede arbeiten auf den wenigſten Hütten mit derjenigen Geſchicklichkeit, Anſtrengung und Geſchwindigkeit, als dieſes billig geſchehen könnte und ſollte. Die Hammerſchmiede im Naſſau-Siegenſchen und Dillenburgiſchen können darinn allen übrigen zum beſten Muſter dienen. Dieſe verfertigen in einem Wochenwerke nicht nur ungleich mehr Stabeiſen, als die Hammerſchmiede anderer Hüttenwerke, ſondern das Eiſen ſelbſt iſt noch von vorzüglicher Güte und beſonders fleißig ausgearbeitet.

Digitized by Google

29) Man wird oft bemerken, daß auf ein und derſelben Hütte, das Stabeiſen von ſehr ungleicher Güte ausfalle. Nicht ſelten liegt dieſes allein an der Ungeſchicklichkeit oder dem Unfleiße eines der Hammerſchmiede. Um nun dieſes ſogleich wiſſen und abſtellen zu können iſt nöthig, daß nicht nur eine jede Hütte ihr Hauptzeichen, ſondern auch ein jeder Hammerſchmid ſein beſonderes Beyzeichen auf alle Stäbe einhauen müße, damit man den nachläßigen Hammerſchmid ſogleich beſtrafen oder ablegen, die fleißigen aber in beſtändiger Aufmerkſamkeit erhalten könne. Daß auf das Nachmachen, ſolcher Haupt- und Beyzeichen eine ſcharfe Strafe geſetzt werde, verſteht ſich dagegen von ſelbſt.

30) Ein wichtiger Fehler liegt auch ſehr oft in der Art, wie die Hammerſchmiede gelohnt werden. Es iſt leicht begreiflich, daß da, wo denſelben eine gewiſſe Pfundezahl feſtgeſetzt iſt, ſo ſie als Stabeiſen aus einer verhältnißmäßig beſtimmten Pfundezahl des Roheiſens liefern müßen, dagegen das, was ſie über dieſe Pfundezahl liefern, ſehr hoch verlohnt erhalten, und dieſe Erhöhung wohl gar noch von 20 zu 20 Pf. zunimmt, die Hammerſchmiede nie auf die Güte, ſondern nur allein auf die Menge des zu liefernden Stabeiſens ſehen müßen. Wenn nun überdem noch, wie wirklich auf verſchiedenen Hütten geſchieht, denen Hammerſchmieden erlaubt wird, das plus Eiſen ſo ſie über ein gewiſſes Quantum abliefern, zu ihrem eigenen Vortheile zu verkaufen, ſo darf man

Digitized by Google

man ſich gewiß nicht wundern, wenn auf ſolchen Hütten nur ſchlechtes Stabeiſen, übermäßiger Kohlenverbrand, unaufhaltbare Eiſendieberey und noch ſoviel andere hieraus folgende Unordnungen und verkehrter Haußhalt angetroffen werde.

31) Aller detaille Handel auf den Hütten ſelbſt, iſt äußerſt ſchädlich, und muß gänzlich von dem Hüttenhaushalte getrennt werden, indem ſonſt die Eiſendieberey offenbar befördert, die Controllen höchſt unſicher gemacht, die Vergleichungen von Gewinn und Verluſt, auch der Vorräthe, und ausſtehende Contos, ſehr ungewiß bleiben werden.

32) Auf manchen Hütten, wo doch der Augenſchein und entſcheidende Proben es unwiderſprechlich ergeben, daß das Stabeiſen im Ganzen von höchſt ſchlechter Beſchaffenheit ſey, wird dennoch zuweilen von einigen Hüttenbedienten, mit einer höchſt komiſchen Selbſtzufriedenheit die Antwort ertheilt: „das Eiſen müße doch wohl gut ſeyn, weil es immer noch Abnehmer finde.“ Dieſe und dergleichen Antworten mehr, entehren nun nicht allein die Kenntniſſe, das Beurtheilungsvermögen, und den Dienſteifer ſolcher Hüttenbediente außerordentlich, ſondern laſſen ſich überdem noch ſehr leicht widerlegen, ohne ſelbſt Hüttenmann zu ſeyn. Einmahl iſt gewiß, daß ein offenbarer Augenſchein durch bloße Worte ſich nie weg demonſtriren, auch der wahre Kenner, durch leeres Geſchwätze ſich nicht irren laſſe. Findet ein offenbar ſchlechtes Stabeiſen, dennoch ſeine Abnehmer,

 ſo

ſo beweiſet dieſes weiter nichts, als daß in ſolcher Gegend die Bedürfniſſe des Eiſens groß und die Concurrenz der Käufer beträchtlich ſey. Da aber, wo dieſes iſt, würde das Eiſen, wenn es von untadelhafter Güte wäre, ganz zuverläßig noch zu weit höherm Preiſen auszubringen ſeyn, als es anjetzt, bey ſo ſchlechter Beſchaffenheit verkauft werden kann. Denn daß die Handwerker das ſchwediſche Eiſen immerfort nur aus Vorurtheil nicht aber ſeiner wahren Güte wegen, ſo ungleich theurer als jenes ſchlechte Eiſen bezahlen ſollten, wird ein vernünftiger Mann wohl nie behaupten wollen.

33) Auf mehreren Hüttenwerken wird man ein überſtarkes Perſonale antreffen. Zu geſchweigen, daß bey ſolchen Einrichtungen, wo nicht ein jeder hinlängliche und zwar nützliche Arbeit hat, der Unthätige und Müßiggäuger ſehr oft den Fleißigen abhalte, oder gar verleite, auch ſich gewöhnlich nur einer auf den andern verläſt, weil die Grenzen der Aufſicht oder Beſchäftigungen zu unbeſtimmt bleiben, ſo hat es noch die üble Folge, daß eben dadurch ein großer Theil des Ueberſchuſſes nicht nur auf eine höchſt unnütze, ſondern ſogar für das Werk ſelbſt höchſt ſchädliche Weiſe verlohren gehet.

34) Bey gut eingerichteten Hüttenwerken ſollten billig nur ſoviel Bedienten angeſetzt werden, als zu Erhaltung der Ordnung und des vollkommenen Betriebes höchſt nöthig ſind. Hierzu müſten vorzüglich brauchbare Subjecte erwählt,

und

und dieſe gut bezahlt werden, jedoch einen be- trächtlichen Theil ihrer Beſoldungen nur durch pr. Cente erhalten, die vom reinen, nach Abzug aller Ausgaben erfolgtem Ueberſchuſſe, zu beſtimmen ſind. Hiedurch würde nun das Intereſſe des Hüttenherrn ganz das ihrige, und wieder umgekehrt, auch würden ſie dann natürlicherweiſe einer den andern weit mehr controlliren als anjetzt.

35) Bey Verſendung der Bedienten auf auswärtige Hütten, iſt die Wahl nur höchſt ſelten glücklich. Vorzüglich ſollten nur die praktiſchen Hüttenbediente und nicht die ſogenannten Herrn von der Feder auf Reiſen geſchickt werden. Gewöhnlich bringt dieſes eben ſo wenig reellen Nutzen, als wenn man um Verbeſſerungen beym Ackerbau und überhaupt der Oekonomie zu lernen, Profeſſoren, ſtatt verſtändiger Oeconomiebeamte auf Reiſen ſchickt.

36) Wahre practiſche Hüttenbediente ſollten in Deutſchland vorzüglich die Hüttenwerke im Naſſau-Siegenſchen und Dillenburgiſchen, auch die des Grafen von Einſiedel zur Müggenburg in Sachſen, dagegen in England die von Mr. John und William Wilkinſon, Mr. Humphry, Mr. Reynolds, und in Schottland, Mr. Wilſon mit möglichſter Aufmerkſamkeit bereiſen.

Dies ſind nun einige allgemeine Bemerkungen, die ich für diesmal über dieſen Gegenſtand mittheilen wollen.

Einigen könnte es inzwiſchen befremden, warum ich mich nicht nenne. Zu deren Beruhigung will ich meine Gründe hiezu aufrichtig angeben.

Ich bin nemlich überzeugt, daß für den verſtändigen Hüttenmann der ſelbſt zu denken gewohnt iſt, obige kurze Nachrichten hinreichend ſind, ſobald er ſie anwenden will und auch überhaupt auf ſeinen Werken anwendbar findet. Allein wie viel andere giebt es nicht, die weder ſelbſt denken können noch wollen. Nur von dieſen würde ich mich vielleicht, mit einer Fluth von Anfragen, Zweifeln, und Unterrichtsforderung beehrt finden, deren Beantwortung für mich und für ſie, doch immer ohne Nutzen ſeyn würde. Ueberdem aber erlaubt es weder meine ſchwankende Geſundheit noch die Menge anderer Geſchäfte, mich irgend auf dergleichen Correſpondenz einzulaſſen. Die Anonymität iſt aber der ſicherſte Weg, alles dieſes zu vermeiden, ohne nur irgend unhöflich zu ſeyn.

Eine zweyte Urſache iſt folgende:

Die tägliche Erfahrung lehrt es leyder, daß Deutſchland ſich vor allen kultivirten Nationen, durch die unartige Behandlung, den niedrigen Ton und die perſönlichen Beleidigungen auszeichne, womit einige Aftergelehrten, ſobald ſie nicht einerley Meynung ſind, ſich in ihren Ritterzügen öffentlich einander beehren, und grade ſind die Unbärtigen hierinn die zudringlichſten und ungeſitteſten. Auch in dieſem Fache, giebt es jetzt mehrere, die anſtatt durch gründliche und ausgebrei-

tete

tete Kenntniſſe, nur durch Machtſprüche und Selbſtgefälligkeit ſich ſogern das Anſehn von gültigen Richtern geben mögten; dann aber ſich einen Anhang theils zu erſchimpfen, theils zu erloben ſuchen. Wie mancher dünkt ſich nicht darum ſchon ein Bergmann zu ſeyn, weil er einige Kenntniſſe in der Mineralogie beſitzt und alle darinn vorkommenden Arten recht vollſtändig herzunennen weiß, wohl gar noch deren Zahl mit einigen vermehrt hat. Er iſt es nun freylich auch, ſo wie der, welcher nur die Botanik ſtudirt hat, darum ſchon ein Arzt iſt. Manchem geht es wohl gar, wie dort dem Medicin de Pourçaugnac: il lui falloit un malade, il prit le premier-venû. Ohne die mindeſte Veranlaſſung, ohne jemahls dazu gereitzt zu ſeyn und blos nur um auch noch bemerkt zu werden, wählt er den erſten den beſten, der ihm beyfällt, zum Gegenſtande ſeiner unartigen Neckerey; unbekümmert inzwiſchen, ob die Rüſtung, worinn er ſich zeigt, dem Publikum eine günſtige Meynung von ſeinem Herzen und ſeinen Kenntniſſen beybringe, und ob ſein Haupt Mambrino's Helm, oder nur der von jenem Ritter ſchmücke. Lob und Tadel ſolcher jungen Schreyer, iſt mir von jeher gleich ekel geweſen, wie ſie denn ſelbſt, bey reifern Jahren, alle dieſe Unarten ihrer ritterlichen Uebungen gewiß bedauren werden. Was Wahrheit iſt, wird trotz allen Bemühungen, doch immer als Wahrheit erkannt werden; was aber nur durch erkünſtelte Wendungen eine Zeitlang den Schein derſelben

ſelben

ſelben erhalten könnte, verdient weder Rüge noch Vertheidigung. Es muß und wird auch von ſelbſt fallen und wieder vergeſſen werden, ohne daß es nöthig ſey, deshalb erſt Lanzen zu brechen. Dies überhaupt genommen, iſt alſo die zweyte Urſache, warum ich mich nicht nenne. Ich ſehe es nemlich voraus, daß auch gegen dieſe Bemerkungen einige ſehr inkompetente Richter, ſo wie ich ſie vorhin beſchrieben habe, auftreten werden. Ungenannt und ungekannt werde ich mich aber den zudringlichen und ſo unbelehrenden Belehrungen dieſer Herren, am ruhigſten entziehen können.

R.

II.

Ueber das Spiesglanzerz vom Oberharze; vom Hrn Vice-Berghauptmann von Trebra.

In der Miſchung mehrerer Minern der Gruben des Oberharzes, wurde vorlängſt ſchon ein Antheil Antimonium vermuthet. Auch beſaß ich ſeit langer Zeit ſchon in meinem Cabinette eine Stuffe kryſtalliſirten Kupferkießes vom Burgſtädter Zuge, welche mit einigen grauen Spießen belegt iſt, die völlig das äußere Anſehn vom Spiesglanz haben. Eben ſo beſitze ich lange ſchon in der Reihe der Arſenikſilber vom Andreasberg, eine

eine Stuffe von der Grube Samſon, wo auf dem Arſenikſilber eine kleine Partie eben ſolcher zuſammengelegter grauer Spieße ſich befindet, die allem Anſehn nach, dem Spiesglanz ſich ebenfalls nähert. Dies alles aber war nicht zureichend, das Daſeyn des Spiesglanzes, zumal in ſeiner eigenthümlichen Geſtalt mit Gewißheit anzunehmen, denn das äußere Anſehen war nicht ganz entſcheidend; zu Verſuchen war die Quantität zu klein; und ein paar einzelne Schwalben machen doch noch keinen Sommer. Endlich hat ſich vor kurzem auf der Grube Abendröthe zu Andreasberg, das ſchon lange vermuthete Spiesglanzerz in ſeiner eigenthümlichen Geſtalt deutlicher, und auch in ſolcher Menge gezeigt, daß durch Verſuche, welche Hr. Ilſemann damit machte, ſein Daſeyn auch auf unſerm Oberharze außer allem Zweifel hat können geſetzt werden. Es befindet ſich in den Andreasberger Stuffen auf kryſtalliſirten Kalkſpathen, auch auf den Klüften des Schiefers, welcher zwiſchen den Gangtrümmern eingeſchloſſen iſt. Auf letztern kömmt es aus ſehr zarten grauen, ſehr dicht an einander gedrungenen Spießen, in Halbkugelform zuſammen gruppirt vor, in der Größe ohngefähr, und in eben der Geſtalt, wie Hälften von Feld-Erbſen, in welcher Geſtalt es völlig das Anſehn hat, als wäre es aus den Tropfen einer Flüßigkeit hier abgeſetzt worden, deren ganze Form es noch beybehalten hätte. Auf und zwiſchen den Kalkſpathkryſtallen, ſitzt es an andern Stuffen in ähnlichen ſolchen, nur kleinern

nern Gruppen, und die Spieße weniger dicht aneinander gedrungen, wie kleine Bürſtchen, mit welchen die Kryſtallgruppen des Kalkſpathes, nicht eben ſehr einzeln überſtreut ſind. Es beſitzt durchgehends ſeine gewöhnliche graue Farbe; die Spieße aber, in welche es angeſchoſſen iſt, ſind nicht ſehr lang, jedoch äußerſt zart, und nähern ſich in dieſer Zartheit jenem buntfarbigen Spiesglanze, welcher auf der Grube, Graf Joſt Chriſtian bey Wolfsberg im Stolbergiſchen vorgekommen iſt. Bey letztern liegen die goldgelb, blau und lilla gefärbten, äußerſt feinen Spieße unordentlich durcheinander, und bilden ſo eine Art Wolle, die dem bekannten Federerze ähnlich iſt, welches mit unter die Silbererze gezählt wird. Eine ähnliche ſolche, vermuthlich auch Spiesglanzwolle, kam vor einigen Jahren, auch auf jener Grube Abendröthe zu Andreasberg zwiſchen Kalkſpathkryſtallen, vor: nur hatte ſie eine gelbbraune Farbe, und näherte ſich mit dieſer dem Kupferkieße, ſo daß man ſie für haarigen Kieß halten, und unter dieſen einſtweilen verweiſen konnte, wo ſie aber nun ihren Platz nicht länger wird behalten können.

III.

Abhandlung vom Waſſer im Baſalt.

Der lebhafte Streit, welcher ſeit zwanzig Jahren über den vulkaniſchen oder neptuniſchen Ur-

Urſprung des Baſalts geführt wird, hat eine Menge vorzüglicher Mineralogen veranlaſt, die genaueſten Unterſuchungen über die Natur dieſes Minerals anzuſtellen. Dennoch iſt es auffallend, daß bey ſo vielen ſorgfältigen Bemühungen ein Umſtand bisher überſehen worden iſt, der für die Lithogeneſie ſehr wichtig zu ſeyn ſcheint. Hr. de Luc, Collini, und andere deutſche, holländiſche, ja ſelbſt brittiſche Gelehrte haben den Unkeler Steinbruch, an der weſtlichen Seite des Rheins, zwiſchen Andernach und Bonn, beſucht. Die Höhe ſeiner gegliederten Säulen, ihre ſonderbare Zuſammenfügung und ihre faſt ſeigere Lage gegen den Horizont, erregten immer allgemeine Bewunderung. Man zählte die Seitenflächen der Baſalte, man maaß ihre Länge und Dicke, man glaubte aufgeſchüttete Laven zu ſehen, für die man verwitterten Mandelſtein hielt, — aber man vergaß die Stalaktiten zwiſchen den Prismen, den Waſſerkies im Baſalt, die oft 3 Zoll breiten Oliviten, und, was das wichtigſte iſt, die mit Waſſer gefüllten Höhlungen.

Die Unkeler Baſaltſäulen, welche gewiß zu den härteſten Mineralien unſers Vaterlandes gehören, enthalten in ihrem Innern Höhlungen, von denen die gröſten 3=4 Zoll tief ſind. Ihre Oberfläche iſt völlig eben, ſo daß an kein Durchſintern zu gedenken iſt *). Sie ſind ganz mit reinem Waſſer gefüllt,

*) Sollte es wohl nicht auf ähnliche Art geſchehen können, als ſolches in die bekannten enhydriſchen Chal-

gefüllt, welches beym Zerſchlagen der Priſmen, dem Steinhauer oft entgegen ſprützt. Als ich im Herbſte 1789 und im Frühjahr 1790 die Unkeler Baſalte unterſuchte, fand ich ſelbſt die Hölung, aus denen das Waſſer ausgelaufen war. Alle Steinhauer, bey denen ich nachfragte, verſicherten das Waſſer vielmahl geſehen zu haben. Es wäre ein beſonderer Skeptizismus an dem Daſeyn deſſelben zu zweifeln.

An beyden Ufern des Rheins, ſoweit die Baſalte ſich erſtrecken, ſah' ich nichts, was einen vulkaniſchen Urſprung voraus ſetzt. Die Bimsſteinlager bey Neuwied und Andernach allein können den Mineralogen irre machen. Selbſt Dolomieu, der auf den Liparen ſo vortrefliche Entdeckungen machte, geſteht, daß der Bimsſtein eins der räthſelhafteſten Produkte ſey. Nicht alle Vulkane werfen Bimsſtein aus, weil ſie nicht alle den Grundſtoff dazu enthalten. Aber alle Bimsſteine ſetzen auch nicht die Nähe von Vulkanen voraus.

Chalcedonkieſel (ſ. Ferbers Briefe aus Wälſchland. S. 21. und 61.) eindrang, welche ſich in den Laven der vicentiniſchen Gebirge finden. In die Höhlungen und Blaſen der erkalteten Laven, ſchwitzte nemlich das Waſſer durch unmerkliche feine Riſſe, bildete darinn ſtalaktitiſch die Chalcedon-Kugeln und verſchloß ſich zuletzt ſelbſt auf dieſe Weiſe den Ausgang. Man ſehe auch über das in vulkaniſchen Steinen befindliche Waſſer Rome de l'Isle Cryſtollogr. (Par. 1783. T. II. p. 37. 142.

C.

voraus. Die Bimsſteine bey Andernach liegen in wagerechten Schichten, die mit Schichten von Thonerde abwechſeln. Beyde ſtreichen parallell über einander her. Gleiche Lage läſt gleiche Entſtehung vermuthen. Eben die Fluthen, welche Terebrateln, Pektiniten, Chamiten u. ſ. w. herbeyführten, konnten dieſe nicht auch den leichten Bimsſtein aus entfernten Gegenden *) wegſchwemmen, und ihn in unſern unvulkaniſchen Gegenden abſetzen? ——

Die Erſcheinung des Waſſers im Baſalte ſcheint ein neuer Grund für den neptuniſchen Urſprung derſelben zu ſeyn. Als die Baſaltmaſſe noch weich war, trockneten wahrſcheinlich die äußeren Theile der Maſſe geſchwinder ab, und die Waſſer blieben in der erhärteten Rinde eingeſchloſſen. Die Anhänger der vulkaniſchen Hypotheſe, werden dies Phänomen auf eine andere Weiſe erklären. — Ich begnüge mich, den Mineralogen ein ſonderbares, und wenig bekanntes Faktum vorgelegt zu haben, unbekümmert, ob das Waſſer in den Unkeler Baſalten durch Abtrocknung und Verdikkung erkälteter Dämpfe entſtanden ſey.

Soviel, als vorläufige Anzeige deſſen, was ich an den Baſalten neues zu bemerken glaubte. Mehrere phyſikaliſche und mineralogiſche Nachrichten

*) Z. B. in Island. Man ſtaune nicht über die Weite, ſondern erinnere ſich des nordiſchen Treibholzes.

Digitized by Google

richten über Linz, Linzhauſen und Unkel, mit einer philologiſchen Unterſuchung über die baſalt=ähnlichen Steine der Alten u. ſ. f. findet man in einer kleinen Schrift, — (Mineralogiſche Beob=achtungen über einige Baſalte am Rhein ꝛc.) — welche in der Schulbuchhandlung in Braunſchweig erſcheint.

v. H — t.

IV.

Sehr vortheilhafte Benutzung des Eſſig=Phlegma's; vom Hrn Lowitz.

Bey meinen häufigen Verſuchen über die Kon=centration des Eſſigs durch den Froſt, habe ich ſchon längſt gefunden, daß dabey eine bewun=dernswürdige Menge eines brennbaren Geiſtes er=halten werde, der nach einigen Rectificationen alle Eigenſchaften eines Liquoris anodini vegetabilis beſitzt. Von einem Faſſe Eſſig bekommt man nach dem Einfrieren durch die Deſtillation zuweilen 50 Pfund von jener Flüßigkeit. Dieſes machte mich auch auf das, bey der gewöhnlichen Eſſigdeſtilla=tion zu erhaltende, vorangehende Phlegma, welches bisher als eine unnütze wäßrigte Flüßigkeit, gar nicht geachtet und weggegoſſen wurde, aufmerkſam.

Ich

Ich ſammelte demnach alles Phlegma, von denen bey der hieſigen kayſerl. Oberapotheke vorfallenden Eſſigdeſtillationen, auf, unterwarf ohngefehr 100 Pfund davon der Deſtillation in einer, mit einem $4\frac{1}{2}$ Fuß hohen zinnernen Helm verſehenen Deſtillirblaſe, und erhielt dadurch 50 Pf. eines verſüſten Eſſiggeiſtes, der, wenn man etwas davon anzündete, gänzlich abbrannte. Weil nun von dieſer Flüßigkeit bisher noch kein Gebrauch gemacht wird, und ſich ſolche bey mir immer mehr anhäufte; ſo glaubte ich, auf irgend eine Anwendung derſelben bedacht ſeyn zu müßen. Ich fand endlich, daß ſie mit gröſtem Vortheile, anſtatt des koſtbarern höchſtrektificirten Weingeiſtes, zur Bereitung des Vitrioläthers zu benutzen ſeyn. Der Aether wird mit dieſem gereinigten Eſſigphlegma eben ſo gut, rein und angenehm, und man erhält aus einer gewiſſen Menge deſſelben doppelt ſo viel, als mit einer gleichen Menge höchſtgereinigten Weingeiſtes.

V.

Erfahrungen über die Zerlegung der Kieſelfeuchtigkeit; vom Hrn Prov. Stucke.

Es iſt eine den Scheidekünſtlern bekannte Wahrheit, daß die fixen, mit Kieſelerde geſchwängerten Laugenſalze, oder die Kieſelfeuchtigkeit

zerlegt werde, wenn man das Laugenſalz mit Luftſäure, gleichwie mit jeder andern Säure ſättige. Daß aber das Gegentheil (nemlich völlige Beraubung von Luftſäure) einen gleichen Erfolg bewirkt, iſt, dünkt mich, neu. Wenigſtens erinnere ich mich nicht, dieſe Bemerkung irgendwo geleſen zu haben.

Den Zufall, durch den ich zuerſt auf die Vermuthung geleitet wurde, Kauſtizität auf naſſem Wege, raube dem Laugenſalze das Vermögen, Kieſelerde aufgelöſt zu erhalten, ſo wie verſchiedene Verſuche, die ich, um die Einwürfe, die ich mir gegen die Richtigkeit meiner Beobachtung ſelbſt machte, zu widerlegen, angeſtellt habe, will ich hier kürzlich anführen, wobey ich alle erfahrne Chemiſten erſuche, ſie zu prüfen, und mir das Irrige meiner Meynung oder Verſuche zu zeigen.

§. 1. Ich fand nemlich bey meinem Antritt, in der hieſigen Officin eine Pottaſche, die ſtark mit Kieſelerde verfälſcht war. Zur Girtanneriſchen antigonorrheiſchen Injection bedurfte ich des Lapidis cauſtici Chir: ich wagte es nicht, ihn aus der Pottaſche zu bereiten, und nahm daher Weinſteinſalz, welches ich ſelbſt aus Weinſtein bereitet hatte, rauchte die Lauge, die durch Kalk völlig ätzend gemacht worden war, ab, welches aber, weil ich darzwiſchen andere Geſchäfte zu beſorgen hatte, nicht ſo ſchnell geſchah, wie ich ſolches wohl zu thun gewohnt bin. Als ich ſie in Stangen ausgegoſſen hatte, brach ich ein Stück-

gen

gen des Steins ab, warf es mit etwas deſtillirtem Waſſer in ein verſtopftes Glas und prüfte es mit Säure. Das geringe Aufbrauſen, welches entſtand, lehrte mich, daß die Lauge während dem langſamen Abdünſten Luftſäure angezogen hatte; weil ſie vorher vollkommen kauſtiſch war.

§. 2. Um nun die unreine Pottaſche doch ſo gut wie möglich zu nutzen; und zu erfahren, ob ein geſchwindes Abrauchen der luftſäurefreyen Lauge dieſelbe kauſtiſch erhielte, nahm ich mir vor, ſie zur Bereitung der Weinſteintinktur anzuwenden. Nachdem ich alſo die Pottaſche mit wenigem kalten Waſſer ausgelaugt, mit hinlänglichem gebrannten Kalke ätzend gemacht, und bey ſtarkem Feuer geſchwind abgeraucht hatte, prüfte ich mein Salz. In verſtopfte, mit deſtillirtem Waſſer angefüllte Gläſer, warf ich von jenem und von dieſem eine gleiche Quantität: erſteres löſte ſich ganz klar auf; letzteres hatte etwas Bodenſatz, den ich für die Kieſelerde hielt; allein es löſte ſich alles ohne Aufbrauſen auf, ſo wie auch das Kalkwaſſer nicht im mindeſten davon getrübt wurde. Erſteres aber zeigte deutlich ſeinen Unterſchied, wie ich beyde Gläſer und die Proben darüber gegen einander verglich. Hieraus erſahe ich alſo, daß erſtens eine völlige kauſtiſche Lauge bey gelindem Verdunſten Luftſäure anziehe, und daß zweytens mein ätzendes Alkali Kieſelfrey war. Um verſichert zu ſeyn, daß ich die Kieſelerde wegen der Feinheit, womit ſie, (wie man oft bey Zerlegung der Mineralien findet) niederfällt, nicht

Digitized by Google

überſehen hätte, oder daß ſie durchs Filtrum gegangen ſey; ſo ſättigte ich eine größere Quantität mit Salzſäure, rauchte die Digeſtivſalzauflöſung ab, und löſte es wieder auf: aber ich ſahe kein Stäubgen Kieſelerde.

§. 3. Ich habe oben geſagt, daß das aus der Pottaſche bereitete Aetzſalz bey der Auflöſung etwas Erde abgeſetzt hätte. Dieſes war luftleere Kalkerde, die das Waſſer der Lauge aufgelöſt hatte. Nach dieſem Fehler ſahe ich bey der Bereitung nicht, weil er dem Zwecke, zu dem ich das Salz beſtimmt hatte, gar nicht zuwider war: es konnte aber ſeyn, daß ſie die Ausſcheidung der Kieſelerde bewirkt hätte: und um mich von der Richtigkeit oder Falſchheit dieſer Meynung zu überzeugen; ſo unternahm ich noch folgenden Verſuch.

Ein Pfund gereinigte kieſelhaltige Pottaſche miſchte ich mit einer gleichen Quantität gebrannten Kalk, den ich zum Brey abgelöſcht hatte. Die abfiltrirte Lauge brauſte etwas mit Säure und trübte das Kalkwaſſer: als ich ſie ganz mit Säure ſättigte, fand ich, daß ſie ſo gut wie die vorige, vom Kieſel frey war. Dieſes war ein Beweiß, daß nicht der überflüßig zugeſetzte Kalk des vorigen Verſuchs, die Ausſcheidung der Kieſelerde bewirkt habe: ſonſt hätte hier, da das Laugenſalz nicht ſo viel Kalk erhielt, als nöthig war, um ihn alle Luftſäure zu entziehen, die kauſtiſche Lauge nicht rein ſeyn können.

Digitized by Google

VI.

Ueber die angerahtene, trockene, Deſtillation des Gewürznelkenöhls.

Da es jeden Chemiker ſehr angenehm ſeyn muß, ſeine Arbeiten abgekürzt zu ſehen, ſo verdiente gewiß auch Herr Dollfuß den Dank aller, da er uns eine Methode bekannt machte, das weſentliche Oehl der Gewürznelken durch eine einzige Deſtillation zu erhalten *.

Bisher wuſte man es nur durch eine Deſtillation mit Waſſer zu erhalten, und um alles zu gewinnen, muſte man dieſe 3-4 mahl wiederholen. Hr. D. aber lehrt es durch eine einzige trockne Deſtillation aus einer Retorte, zu erhalten. Ich hegte zwar immer einige Zweifel gegen einen glücklichen Erfolg dieſes Prozeſſes, da ich mir nicht einbilden konnte, daß trockne Körper, die ein weſentliches Oehl, mit harzigt- ſchleimigten und Extractivtheilen genau verbunden enthalten, jenes ſollten fahren laſſen, ohne daß dieſe auch zugleich zerſtört, und das Oehl, wo nicht ſelbſt brandig, doch durch das mit übergehende brandige Phlegma verunreinigt und ſtinkend würde; zumahl ein ſo ſchweres Oehl als das der Gewürznelken, das ſelbſt mit Waſſer in hohen Gefäßen deſtillirt, zum Uebergehen nicht einmahl zu zwin-

* Pharmazeutiſch-chemiſche Erfahrungen von J. C. Dollfuß. Leipzig 1787. S. 129.

gen iſt. Allein ich wollte mich überzeugen, und daraus entſtanden folgende Verſuche.

1. Verſuch. 4 Unzen ganze Gewürznelken that ich in ein Retörtchen, welches davon etwas über die Hälfte angefüllet wurde, küttete eine ſchickliche Vorlage, in der ich einige Unzen Waſſer vorgeſchlagen hatte, an, legte denn die Retorte in eine leere Kapelle auf einen Ring von Lehm, der vorher darinn befeſtiget und getrocknet war. Ueber dieſe Kapelle ſtürzte ich eine andere, und verſtrich die Fugen gleichfalls mit Lehm. Nun brachte ich zugleich auf die obere und unter die unterſte Kapelle ein gelindes Feuer an, welches ich allmählig ſo lange verſtärkte, bis ſich in der Wölbung und dem Halſe der Retorte einige Tropfen Feuchtigkeit zeigten. In dieſer Wärme erhielt ich die Retorte eine geraume Zeit, bekam dabey aber kaum einen Tropfen Oehl zu ſehen, obgleich einige Feuchtigkeit ablief. Als ich aber das Feuer etwas verſtärkte, ſo erſchienen auch mehrere Oehltropfen die ſich im Retortenhalſe ſammleten, und ganz langſam abliefen. Das Feuer war nicht ſtärker, als daß ich die Hand eine geraume Zeit auf die Wölbung der Retorte halten konnte. Dieſen Feuersgrad unterhielt ich ſo lange, bis ich keine Oehltropfen mehr wahrnahm, da ich denn alles Feuer wegnahm.

Jetzt war Hrn D. Vorſchrift genau befolgt. Als ich aber nach dem Erkalten die Vorlage abnahm, kam mir gleich ein brandiger Geruch entgegen, den ich dem übergegangenen Phlegma,

daß

welches das vorgeſchlagene Waſſer ein wenig gefärbt hatte, zuſchrieb. Von dieſem ſuchte ich nun das Oehl, welches, ob es gleich beym Uebergehen ganz weis, doch jezt ganz braun war, abzuſcheiden. In Gewicht kam es mit der vom Hrn D. angegebenen Menge ſo ziemlich überein, es wog 5 Drachmen, allein der braunen Farbe nicht zu gedenken, lies ſich der eigentliche Nelkengeruch kaum bemerken, es hatte einen durchdringenden brandigen Geruch, von dem ich es auch durch öfteres Abwaſchen, ſowohl mit warmen als kalten Waſſer, noch durch die Durchſeigerung durch Baumwolle nicht befreyen konnte. Die Nelken im Retörtchen waren noch ganz, hatten ihre natürliche Farbe, nur die obere Lage war etwas weislicht, waren ganz Geruch- und Geſchmacklos und wogen 2 Unzen 2 Drachmen.

Der Erfolg dieſes Verſuchs hatte mir nun gezeigt, daß meine Vermuthung nicht ungegründet war; da ich mir aber doch ſelbſt noch nicht recht trauete, ob ich nicht nur durch eine zu lange fortgeſezte Deſtillation den brandigen Geruch hervorgebracht hätte; ſo unternahm ich noch folgenden

2. Verſuch. In eine friſche Retorte wurden aufs neue 4 Unzen Nelken gethan, und als auch eine neue Vorlage, welche einige Unzen Waſſer enthielt, angeklebt war, ganz auf die oben beſchriebene Methode behandelt. Ich brauchte diesmahl noch beſondere Vorſicht, das Feuer ſehr langſam zu verſtärken. Die Erſcheinungen waren die nemlichen; es ging zuerſt einige Feuchtigkeit über,

Digitized by Google

und denn kamen Oehltropfen. So wie ſich dieſe zeigten, bemerkte ich auch ſchon einen brandigen Geruch, von dem ich mich mehr überzeugte, als ich die Vorlage abnahm. Ich legte ſie wieder an, und fuhr fort, ſo gelinde zu feuern, daß ich ſehr bequem die Hand auf die Wölbung der Retorte halten konnte und daß nur etwa alle 2 Minuten ein Tropfen abfiel. Als etwa 1 Quentchen Oehl, das theils am Boden lag, theils auf den Waſſer ſchwamm, übergegangen war, nahm ich die Vorlage wieder ab; jetzt war der brandige Geruch ſchon viel ſtärker und durchdringend. Ich ſetzte nun die Deſtillation ſo lange; wie die erſte, fort, und erhielt eine gleiche Menge des nemlichen Oehls, braun von Farbe und ſehr empyrevmatiſch. Auch der Rückſtand war dem vom erſten Verſuch völlig gleich.

Ich hatte nun ſchon alle Hofnung, ein ungefärbtes wohlriechendes Oehl durch eine trockene Deſtillation zu erhalten, aufgegeben, als mir noch einfiel zu verſuchen, ob es nicht durch den immer gleichen Wärmegrad des ſiedenden Waſſers möglich zu machen ſey.

3. Verſuch. Ich that deshalb in ein dazu paßliches Retörtchen 2 Unzen Nelken, legte eine Vorlage mit 1 Unze Waſſer an. Nachdem ich die Retorte an einen bleyernen Ring befeſtiget hatte, ſetzte ich ſie in eine Kupelle, umgab ſie mit Waſſer, bedeckte die Kupelle und brachte das Waſſer zum ſieden. Ich hatte das Waſſer ſchon mehrere Stunden im Sieden erhalten, indem ich das verdün-

ſtende

ſtende durch ſchon bis zum Siedpunkte erhiztes erneuerte, und es waren doch nur einige Tropfen Feuchtigkeit übergegangen. Als ich dieſe Behandlung 10 Stunden ununterbrochen fortgeſetzt hatte, gab ich alle Hofnung eines erwünſchten Erfolgs dieſes Verſuchs auf. Es tröpfelten zwar noch immer ganz langſam einige Tropfen Feuchtigkeit ab, aber ich konnte kaum einen Tropfen Oehl in der Vorlage bemerken. Was die Vorlage enthielt, roch ſehr angenehm aber auch ſehr ſchwach nach Nelken. Die Nelken im Retörtchen waren etwas trockner geworden, aber ſonſt waren ſie weder im Geruch, Geſchmack noch äußern Anſehen verändert.

4. Verſuch. Vielleicht dachte ich, iſts möglich, wenn ſie vorher durch eine Einweichung mehr aufgeſchloſſen ſind. — Auf obige 2 Unzen Nelken die beym 3. Verſuch im Retörtchen zurückblieben, ſchüttete ich eine Unze Waſſer und ſtellete ſie einige Tage zur Seite. Da alles Waſſer eingeſogen war, behandelte ich ſie eben ſo wie die im 1ten und 2ten Verſuch. Als die Kapelle gehörig erwärmt war, ging das Waſſer und mit ihm viele Oehltropfen über. Sobald ich bemerkte, daß die Nelken anfingen trocken zu werden, nahm ich die Vorlage ab; ſie enthielt nebſt dem Waſſer zwar ein gutes wohlriechendes Oehl, aber es betrug nur 2 Skrupel am Gewicht. Als die Vorlage wieder angelegt war, ſetzte ich die Deſtillation fort, bemerkte aber ſobald die obere Lage der Nelken weis zu

werden anfing, und einige Tropfen Oehl übergegangen waren, den brandigen Geruch, worauf ich die Deſtillation unterbrach. Sowohl die geringe Menge des erhaltenen Oehls, als auch der ſcharfe Geſchmack, der in der Retorte zurückgebliebenen Nelken, die auch auf Kohlen geworfen noch ſehr lebhaft brannten, bewieſen mir, daß ich lange nicht diejenige Menge Oehl erhalten hatte, die ſie enthielten.

Aus dieſen Verſuchen glaube ich nun mit Recht ſchließen zu können, daß, auch durch eine noch ſo behutſam angeſtellte trockne Deſtillation aus den Nelken kein gutes, von brandigen Geruch freyes ätherisches Oehl zu erhalten ſey. — Daß auch eine Befeuchtung mit Waſſer fruchtlos ſey, weil dadurch nicht mehr gutes Oehl erhalten wird, als was das Waſſer vermöge ſeiner Eigenſchaft mit überführt. — Der 3te Verſuch zeigt zwar die Möglichkeit, aus trocknen Nelken durch eine anhaltende Deſtillation aus dem Waſſerbade, gutes Oehl abzuſcheiden; aber auch, daß dies wegen der geringen Menge die man erhält, nicht anzuwenden ſey.

C. P. F. Erxleben
in Stuttgard.

VII.

VII.

Vermiſchte chemiſche Bemerkungen aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn Direct. Achard in Berlin.

Eine ſehr wichtige Neuigkeit kann ich Ihnen mittheilen: es hat nemlich der Hr. v. Behriſch, Königl. Pohlniſcher Hofrath, ein Mittel ausfündig gemacht, die Schiffe vor dem Wurmfraß, durch einen Ueberzug einer wohlfeilen, leicht anzubringenden, und für die Schiffe zum Seegeln beſonders geſchickten, Maſſe zu ſichern, die mit dem Holze ſich genau verbindet, ſo daß ſie von ſolchen ſelbſt mit einem ſcharfen Inſtrumente nicht getrennt werden kann; ferner hat das Seewaſſer, die Abwechſelungen der Näſſe und Trocknung, ſo wenig wie die Sonnenhitze, Einfluß darauf: eben dieſes Mittel iſt anwendbar, um das Holz, bey den Mühlen, Schleußen und Waſſerbau überhaupt vor der Faulung und Verderbniß zu bewahren. Daß dieſe Erfindung viel Vorzüge vor allen Arten, ſelbſt vor dem in gleicher Abſicht angewandten Steinkohlen-Theer hat, folgt aus dem vorhergehenden. Auch habe ich gemeinſchaftlich mit dem Hrn Prof. Klaproth, dieſe ſo wichtige Entdeckung geprüft, und unterſucht: und wir können für ihre Wahrheit und Richtigkeit garantiren.

Digitized by Google

Vom Hrn Bergrath Bucholz in Weimar.

In Ihrem vorletzten Briefe erwähnen Sie einiger Beobachtungen, nach welchen die Richtigkeit der Angabe von Berthollets Compoſition des Knallſilbers, und ſeiner daraus folgenden heftigen Wirkung, zweifelhaft ſcheinen dürfte. Allein erlauben Sie mir, Sie und alle arbeitende Chemiſten bitten zu dürfen, ja vorſichtig zu ſeyn! Denn außer Hrn Wiegleb's Falle (dem wie Ihnen bekannt iſt, eine Portion davon, zum Glücke auf dem Pappiere klebend, worauf es getrocknet war, ins Auge fuhr) iſt es mir, beynahe zu meinem Schaden, einmahl gelungen, daß eine kleine Portion einen beträchtlichen Knall durchs Berühren, bewirkte, nachdem ſolches an einem ſehr heißen Tage (den 8ten Jul. 1789, wo Fahrenheits Thermometer auf 82° ſtand) dem Sonnenſcheine ausgeſetzt geweſen war.

Vom Hrn Hofgerichts- und Bergrath Nau in Mainz.

Herr Bergrath Rieß von der Friedrichshütte, hatte vor Kurzem die Güte, mir einige Zeichnungen von ganz beſonderen und ſehr merkwürdigen Schieferabdrücken des Riegelsdorfer Kupferſchieferwerks, zu überſenden. Tab. I ſtellt den Abdruck der Knochen einer Kinderhand, nebſt den noch daran befindlichen zwey Armröhren, vor.

Tab.

Digitized by Google

Tab. 2 iſt ein ähnlicher jedoch kleinerer Abdruck, woran man nicht allein die beyden Armröhren; ſondern auch das obere Aermgen genau wahrnehmen kann. Beyde Abdrücke wurden in einerley Teufe von etlichen 40 Lachtern Saiger, auf dem Lindenſchacht, in weniger Lachter Länge Entfernung auf Kupferſchiefer vor kurzer Zeit gefunden. — Obſchon Hr. R. Renovanz iu ſeinen Nachrichten von den Altaiſchen Gebirgen nichts vom Schwerſpathe redet, ſo findet er ſich doch in der Perniſchen Stadthalterſchaft, wie man aus Herrmanns Beyträgen III. S. 100 erſehen kann. Und als zuverläßig kann ich ſagen, daß er auch im Schlangenberge häufig ſey, und unter die fürnehmſten Gangarten gehöre. Neulich hat man im Ural einen reichen Goldgang erſchürft, der außerordentlich ergiebig iſt, und am Baikal ein ſchönes Hornſilbererz. — Es iſt zu bewundern, daß außer Hrn Hofrath Succow (ſ. Vorleſ. der churpfälz. Geſellſch. Th. III. 1788. S. 575.) noch kein Mineralog der ſchönen Zeolithe erwähnt hat, welche zu Reichenbach im Badenſchen gefunden werden. Ich habe bis jetzt folgende Verſchiedenheit an ihnen bemerkt:

1) Zeolith von erdigter Conſiſtenz, ſo daß er ſich mit dem Nagel ſchaben läſt, von hellweißer oder milchweißer Farbe.

2) Derber Zeolith, halbhart, von milchweißer oder lauchgrüner Farbe.

3) Strahliger Zeolith von voriger und zuweilen von violetter Farbe.

4)

4) Zeolith in Würfeln, die gewöhnlich durchſcheinend oder auch halbdurchſichtig ſelten aber von milchweißer Farbe ſind.

5) Zeolith in ſechsſeitigen Scheiben kryſtalliſirt.

6) Zeolith in dreyſeitigen Pyramiden: höchſt ſelten.

7) Zeolith in vierſeitiger Säule ohne Pyramide. —

Außer denen hier kurz angezeigten Formen der Kryſtallen wären noch eine Menge merkwürdiger Umſtände zu erinnern, die ich aber noch ſo lange zurück halten will, bis ich dieſe Steine an Ort und Stelle ſelbſt unterſucht habe. — Obgleich Hr. Wiegleb in den Annalen (J. 1788. S. 399.) vom Frankfurter Pechſteine ſagt: — Er gebe mit dem Stahle keine Funken, — ſo habe ich doch bey mehreren Stücken ſehr deutliche Funken erhalten.

Vom Hrn Prof. Gren in Halle.

Das wichtigſte und neueſte, was ich Ihnen zu melden habe, iſt, daß nach meinen Entdeckungen, der rothe Queckſilberkalk, wenn er in offenen Gefäßen kalcinirt worden iſt, nichts von dephlogiſtiſirter Luft bey ſeiner Widerherſtellung in verſchloſſenen Gefäßen giebt; — daß dieſe ganze Hauptſtütze des Lavoiſierſchen Syſtems alſo wegfällt; — daß kein friſcher Metallkalk Luft bey ſich führt; — daß die verkörperte Luft überhaupt eine Chimäre iſt; — ferner noch einige neue

Beweiſe für das Daſeyn der Säure und des Waſſers in der brennbaren metalliſchen Luft. — Die Antiphlogiſtiker in Frankreich werden doch bey aller Hitze, mit welcher ſie ihr Syſtem verfechten, es doch wohl nicht auf die Dauer erhalten können.

Vom Hrn Weſtrumb in Hameln.

Bey der Prüfung der Salzſäure auf vitriolſauren Gehalt, durch die ſalzſaure Schwererde, kann man äußerſt leicht hintergangen werden, wenn beyde Stoffe nicht verdünnt ſind. Die ſtarke Salzſäure entreiſt dem ſalzſauren Baryt das Auflöſungswaſſer, und ſtürzt jenen in feinen undurchſichtigen Kryſtallen zu Boden, die man alsdenn leicht für Schwerſpath anſehen, und die Salzſäure für Vitriolſäure führend halten kann. Am beſten iſt es daher, wenn man die Salzſäure, die man prüfen will, ſo verdünnt, daß ſie nur 1,120 ſpecifiſcher Schwere hat, und ſie dann mit einer gleichfalls verdünnten Auflöſung der Schwerſpatherde in Salzſäure vermiſcht. Erſcheint nun auf einige Tropfen der letzten, ein Niederſchlag; ſo iſt die Salzſäure gewiß mit Vitriolſäure verunreinigt. Auf gleiche Art wird der ſalzſaure Baryt, durch einige andre, von Vitriolſäure reine, aber äußerſt waſſerbegierige, Salze gefällt; ich werde dieſe Salze demnächſt näher bekannt machen. — Sonderbahr iſt es bey der dephlogiſtiſirten Vitriolſäure, daß ſie genau, wie dephlogiſtiſirte Salzſäure riecht: ſie kann übrigens auf eben die Weiſe ge-

gewonnen werden, wie dieſe. — — Schon im vorigen Jahre meldete ich Ihnen, daß das letzte Reſultat der Zerlegung aller Pflanzenſäuren, die Phosphorſäure ſey. Ich unterließ damahls bemerklich zu machen, daß es mir ſchiene, als wenn bey Zerlegung der Pflanzenſäuren durch die dephlogiſtiſirte Salzſäure, weit weniger Phosphorſäure erhalten würde, als wenn man ſich der Salpeterſäure zur Zerlegung bediente. Da dieſe Beobachtung (iſt ſie anders gegründet,) höchſtwichtig iſt; und auf einige Stellen Licht wirft, wo bisher Schatten war; ſo hohle ich ſie noch nach. Ich kann zwar dieſe Schatten nicht ganz erhellen: aber ich will die Leſer der Annalen nur auf einige Punkte aufmerkſam machen. Salpeterſäure giebt, bey jenen Arbeiten, mehr Phosphorſäure, als dephlogiſtiſirte Salzſäure; es ſcheint alſo, als ob nur ein Theil dieſer Säure in den Pflanzenſtoffen, ein andrer in der Salpeterſäure ſtecke. — Salpeterſäure entſteht beym Verbrennen der dephlogiſtiſirten und entzündbaren Luft. Sollte wohl jene Phosphorſäure in dieſer letztern verborgen liegen? Sie iſt in der Kohle; und die Kohle liefert viel brennbare Luft, und enthält in ihrer Aſche nur eine Spur von Phosphorſäure. — Iſt jenes, ſo iſt die Baſis der Salpeterſäure wohl gar Phosphorſäure! doch ich höre auf, um mich durch das bisgen Licht nicht in den Hypotheſenlabyrinth zu verliehren; die Zukunft wird und kann erſt lehren, ob mich nicht ein Irrlicht täuſchte. — — Noch erlauben Sie mir die

Erin-

Erinnerung, daß man ſich hüten müße, die Entzündung des Phosphors, oder der Metalle durch die dephlog. Salzſäure in verſchloſſenen Gefäßen anzuſtellen. Die Gefäße zerſpringen jedesmahl von der ſtarken Hitze und den ausgedehnten Gasarten in unzählbare Stücke.

Auszüge

aus den neuen Abhandlungen der Kön. Schwed. Akad. der Wiſſenſchaften zu Stockholm.

VIII.

Von dem Einfluſſe, welchen die verſchiedenen Stuffen der Wärme auf die chemiſchen Verwandſchaften haben; vom Hrn de Morveau *)

Schon lange bemerkte man, daß Wärme die Auflöſungen befördere: ſollte aber dies blos deshalb erfolgen, weil jene den innern Zuſammen-

*) Kon. Vetenskaps Academiens Nya Handlingar för Ar. 1789. S. 22-39.

Digitized by Google

menhang der kleinſten Körpertheile vermindert; ſo müſte entweder die Wärme nicht länger einen Einfluß haben, als ſo lange die Auflöſung währet, oder wenigſtens die Mengen des aufgelöſten Stoffs ſtets in einem gewiſſen Verhältniſſe zu den Stuffen der Wärme ſtehen, welches jedoch wider die Erfahrung iſt. Und wenn übrigens die Wärme nie anders, als durch ihre Gegenwart, auf die Verwandſchaften wirkte, ſo müſte ihre angeſammlete Menge keine Vereinigung zwiſchen zwey Körpern behindern, ſondern ſelbige ſtets erleichtern, indem ſie die Cohäſionskräfte der kleinſten Theile, dieſer beyden Körper zugleich, im zunehmenden Verhältniſſe verminderte.

Nach Bergmann wären blos die Verwandſchaften als wahre anzuſehen, welche die ſich ſelbſt überlaßnen Körper frey ausüben, und eine heftigere Stuffe der Wärme ſey eine äußere Urſache, welche die wahren Anziehungskräfte gegen einander mehr oder minder ſchwäche, und zuweilen ganz verändere. Ich denke nicht mit dieſem Scheidekünſtler gleich, in ſo fern er eine, von den Verwandſchaften verſchiedene und fremde, Materie annimmt, welche doch ſelbſt ohne Affinität nichts bewirken kann. Vielmehr ſcheint das Vermögen, die den Körpertheilen eigenthümliche innre Anziehungskraft zu vermindern, eine allgemeine Eigenſchaft der Wärmematerie zu ſeyn; hergegen aber die Wirkungen der Verwandſchaften ſehr oft zu befördern; und wenn es ſich trift, daß die Wärme eine Zuſammenſetzung behindert, welche

bey

bey einer niedrigern Stuffe derſelben, Statt gefunden haben würde; ſo rührt es von nichts anders her, als von ihrer ſtärkern Verwandſchaft mit einem von den Stoffen, welcher ſie aufnimmt, oder von einer neuen überlegenern Verwandſchaft der Körper, welche die Wärme durch ihre Gegenwart bewirkt. Die Erörterung dieſer beyden Urſachen wird einen deutlichen Begriff von dem geben, was ich unter dem Zuſtande oder Beſchaffenheit der Temperatur verſtehe, und zum Beweiſe dienen, wiefern es für die Anziehungskräfte eine gewiſſe Beſchaffenheit der Stuffe der Wärme giebt, welche ihre Wirkung langſam oder ſchnell, unthätig oder thätig macht.

1) Die zu große Allgemeinheit jener Regel ausgenommen, hat Bergmann den Unterſchied zwiſchen den Verwandſchaften auf dem naſſen und trocknen Wege, am beſten erklärt. Setzt man z. B. die Verwandſchaft des Körpers A, zu B = 6 und zu C = 5. zugleich aber A und C feuerfeſt, oder doch weniger flüchtig, als B; ſo wird ſich bey gewöhnlicher Temperatur A mit B vereinigen und dabey C ganz übergehen: vermehrt man aber die Temperatur, ſo wird die Geneigtheit von B, zur Dunſtform, wegen ſeiner eigenen Anziehungskraft zu dem Wärmeſtoffe, ſehr zunehmen, bis dieſe zu der höheſten Stuffe gelangt iſt. Dann wird B, A fahren laſſen, und dieſer nun freygewordene der Anziehungskraft von C ungehindert folgen.

Miſcht man alſo z. B. in mittlerer Wärme, Waſſer, Alkohol und Salz, ſo bleibt das Salz unaufgelöſt; jene aber verbinden ſich; verjagt man aber durch höhere Wärme den Weingeiſt, ſo vereinigt ſich das zurückbleibende Waſſer mit dem Salze. Die Verwandſchaften ſelbſt, werden alſo nicht verändert, ihre Stärke weder aufgehoben noch vermindert; ſondern ſie werden nur, nach Maaßgabe des verſchiedenen Zuſtandes, in welchen die verſchiedenen Stuffen der Wärme ſelbige verſetzen, unthätig oder wirkſam gemacht: kurz: man findet hier weder unbekannte noch von der Verwandſchaft ganz verſchiedene Urſache. Unter jenen Umſtänden iſt es faſt eben ſo, als ob man den Weingeiſt vom Waſſer erſt abtreibe, und dann das Salz zuſetzt: nur daß dort, wegen der Verwandſchaft des Salzes zum Waſſer, die Scheidung vollkommener und ſchneller erfolgt. Aber dieſer Umſtand würde zugleich, wenn es nöthig wäre, beweiſen, daß auch die Wärme ſelbſt nicht anders, als nach ihren Verwandſchaftsgeſetzen wirkt.

Bey dem Uebergange einer feſten Materie in die Dunſtform iſt ſie den nemlichen Geſetzen, wie alle chemiſchen Zuſammenſetzungen, unterwerfen: ſie nimt nach und nach immer mehr Wärmematerie auf u. ſ. w. daher iſts begreiflich, daß die Verwandſchaften ihre ſchnelleren Ausſchläge in verſchiedener Temperatur, oder, wie man zu eingeſchränkt zu ſagen pflegt, auf dem naſſen und trocknen Wege, verſchieden äußern werden. So

über-

überläſt z. B. die Vitriolſäure, die auf dem naſſen Wege Arſenikſäure zerlegt, auf dem trocknen Wege der Arſenikſäure das Alkali wieder. Aber man bemerke wohl, daß in dieſen Fällen weder die Gegenwart, oder Abweſenheit, des Waſſers, noch eine abgemeſſene Stuffe der Hitze, eine unveränderliche Gränze beſtimmen. Hrn d'Arcet's Metallmiſchung ſchmelzt im Waſſer, ehe ſolches noch ſiedet; bey vielen Verrichtungen des ſogenannten trockenen Weges, erhält ſich die wäßrige Flüßigkeit bis zu Ende. So ſcheidet man z. B. die Ameiſenſäure in der Siedhitze vom mineraliſchen Laugenſalze durch die Boraxſäure, da gleichwohl die Ameiſenſäure in mittlerer Wärme das nemliche Laugenſalz aus dem Boraxe zu ſich nimmt. Endlich iſt auch die Verquickung des Goldes durch Queckſilber, eine Arbeit von der nemlichen Beſchaffenheit, wie die Zuſammenſchmelzung des Goldes mit dem Silber, iſt; wiewohl zwiſchen dieſen beyden Verrichtungen in Anſehung der Wärme, welche jede derſelben erfordert, ein ſehr großer Unterſchied ſtatt findet.

Es beruht alſo nicht blos auf dieſen Umſtänden; ſondern die Veränderung im Ausſchlage der Verwandſchaften iſt es, welche die Scheidelinie ausmacht; bey welcher Stuffe des Feuers ſolches auch geſchehen mag. Die weſentliche Bedingung hiebey iſt das zuſammengeſetzte Verhältniß der Vereinigungskräfte und der Stuffen der Wärme; nemlich der Anziehungsbegierde oder Verwandſchaftskräfte der Körper zu einander, und ihrer Ge-

neigtheit zu einer Vereinigung mit dem Wärme-ſtoffe. Auf dieſe Weiſe zeigen ſich z. B. bey der Verwandſchaft des Goldes zu dem Queckſilber, drey Verſchiedenheiten: 1) bey der feſten Geſtalt beyder Metalle findet keine Vereinigungskraft ſtatt; 2) bey der Stuffe der Wärme, wo das Queckſilber flüßig iſt, werden die Vereinigungskräfte wirkſam; 3) bey der Hitze, welche das Queckſilber flüchtig macht, wird die Verwandſchaft beyder Metalle, von der Anziehung des einen Metalls zur Wärme überwältigt, und das Queckſilber wird durch Ueberladung mit dem Wärmeſtoffe flüchtig. Hier läſt ſich der Unterſchied zwiſchen dem naſſen und trocknen Wege nicht einmahl vernünftig anwenden.

2) Es giebt aber Fälle, bey welchen eine Anhäufung des Wärmeſtoffes auch einen hauptſächlichen Umſtand auszumachen ſcheint, wodurch die Verwandſchaft zweyer Körper gegen einander beſtimmt wird, ohne ſich weder mit dem einen, noch mit dem andern zu vereinigen und ohne bey dem, durch ihre Vereinigung entſtandenen, Weſen wenigſtens nicht in dem Maaße, gebunden zu werden, welches der angehäuften Menge entſpräche. Dieſe Beſonderheit zeigt ſich überall bey Zuſammenſetzungen von Körpern; und daher äußerte Hr. Monge bey Gelegenheit der Verbrennung der Feuerluft, mit der brennbaren; „„es ſcheine gegen alle Beobachtungen zu ſtreiten, die man ſonſt bey allen chemiſchen Arbeiten macht, daß man durch die Vermehrung der Menge eines Auf-

löſungsmittels, zugleich ſeinen Zuſammenhang und die Verbindungskraft deſſelben mit den Grundſtoffen, an welche es ſich heftet, vermindere.““ (Mem. de l'Acad. Roy. des ſc. de Paris Ann. 1783. S. 88.)

Das Verbrennen iſt, wie ich zeigte, nichts als eine Vereinigung zweyer Grundſtoffe mit einander; auf der einen Seite des Brennbaren und auf der andern des Grundſtoffes der Feuerluft ſelbſt; eine Vereinigung, welche durch Verwandſchaftsgeſetze zuwege gebracht und während welcher eine große Menge Wärme in Freyheit geſetzt wird.

Dieſe Vereinigungskraft fordert gröſtentheils ſehr große Wärme, ſogar einen Anfang des Glühens. Das nemliche iſt nöthig bey der Verbrennung der Feuer-, und brennbaren Luft, ob ſich beyde Stoffe gleich ſchon in einer ſchwachen Zuſammenſetzung, oder einer ſtarken Ausdehnung, vermittelſt des Wärmeſtoffs, befinden. Inzwiſchen wird dieſe Wärme, in dem nemlichen Augenblicke ihrer größeren Vereinigung, mehrentheils frey. Wahr iſts alſo, daß, ſo wie man die Menge des Auflöſnngsmittels vermehre, zugleich auch ſein Zuſammenhang mit dem aufgelöſten Körper aufhöre. Aber läſt ſich dieſe Beſonderheit wirklich nicht mit dem ſonſtigen Verhalten der Natur bey Auflöſungen vereinigen? Dieſe Frage verdient eine Unterſuchung.

1) Es iſt hier keine einfache Auflöſung, welche nicht mehr als zwey Körper vorausſetzt: alsdenn

müſte die Erſcheinung uns freylich ſehr befremdend vorkommen. Allein bey dem Abbrennen zweyer Luftarten, ſind offenbar drey ganz verſchiedene Körper, anſtatt der zwey, welche wir uns gewöhnlich bey der Erklärung der Auflöſungen vorſtellen, zugegen.

2) Der flüßige Wärmeſtoff, welchen wir hier als ein Auflöſungsmittel anſehen, kann mit keinem von den Körpern, welche wir gemeiniglich unter dieſer Benennung begreifen, verglichen werden, weil derſelbe, im ſtrengſten Verſtande genommen, das einzige Auflöſungsmittel iſt, indem alle Körper von demſelben ihre Flüßigkeit erhalten, mit deren Hülfe ſie dieſe Eigenſchaft zeigen.

3) Man kennt in der Chemie viele Auflöſungen, bey welchen das Auflöſungsmittel weſentlich aus Waſſer beſteht, dem es ſeine Flüßigkeit verdankt, und wo dennoch der Zuſatz einer gröſsern Menge Waſſers, jene Verbindung mit dem aufgelöſten Körper, aufhebet; wie z. B. der in Vitriolſäure aufgelöſte Schwerſpath. Vielleicht hört alſo auch bey dem Ueberfluſſe des Wärmeſtoffes der Stand des Gleichgewichts auf eben dieſe Weiſe auf; und es werden vermittelſt dieſes einzigen Umſtandes, die Grundſtoffe dieſer beyden Luftarten ſelbſt, geneigter, ihren wechſelſeitigen Vereinigungskräften zu gehorchen.

4) Die Nothwendigkeit eines erſten Funkens, zur Bewirkung einiger Verbrennungen entfernt uns, meinem Ermeſſen nach, nicht weit von den all-

allgemeinen Begriffen chemiſcher Aufloſungen; außer, in ſo fern man bisher zu wenige Aufmerkſamkeit auf den Einfluß der Temperatur, und auf die Verwandſchaft gerichtet hat: vielleicht bin ich durch die Vergleichung einiger der bedeutendſten Bemerkungen hieruͤber im Stande, den Knoten aufzuloͤſen, welchen Hr. Monge vorlegte; ſie koͤnnen mir auch zugleich dazu dienen, Folgen dieſer Verwandſchaftsgeſetze zu entwickeln.

Der Schwefel giebt nur erſt einige ſaure Duͤnſte bey 190° des Reaum. Thermometers: vollkommen angezuͤndet wird er erſt (in freyer Luft) bey 240°.

Der Phosphor verbrennt nur langſam; doch im Dunkeln ſichtbar; bey 40° entzuͤndet er ſich heftig.

Die Salpeterluft vereinigt ſich mit dem Saͤureſtoffe, d. i. ſie brennt, (im gewiſſen Verſtande) bey allen bekannten Graden der Waͤrme; ſelbſt noch unter dem Gefrierpunkte.

Die Kohle fordert dagegen eine hohe Temperatur, wenn man ſelbige nach den Kohlen beurtheilen ſoll, welche ſich an der Seite geheitzter Ofen, und ohne einen gluͤhenden Koͤrper zu beruͤhren, von ſelbſt entzuͤnden; ich ſchaͤtze ſie ohngefehr auf 150°.

Wenn aber das Brennbare und der Saͤureſtoff, (als Beſtandtheile der Luft), einander in einem beſondern und verſchiedenen Zuſtande der Zuſammenſetzung antreffen; ſo zeigen ſich die Anziehungskraͤfte veraͤndert, und man bedarf

keine

Digitized by Google

keine hohen Stuffen von Wärme mehr, um den nemlichen Ausſchlag zu erhalten.

Das (uneigentliche) Verbrennen des Schwefels erfolgt durch eine viel ſchwächere Hitze in ſtarker Salpeterſäure; bey einer mittlern Wärme geſchieht es in entbrennbarter Salzſäure; und im hepatiſchen Zuſtande ſowohl an freyer als in Salpeterluft.

Der Phosphor entzündet ſich weit unter dem Gefrierpunkte, wenn er durch ſeine Vereinigung mit der brennbaren Luft, zu Phosphorluft wird. Daß aber die Wärme auch ohne Beyhülfe der Vereinigungskraft nichts zur Sache thut, ergiebt ſich dadurch, daß man Phosphor, mit Hülfe eines Brennglaſes in Salpeterluft ſchmelzen kann, ohne daß er entzündet wird.

Die Kohle vereinigt ſich ſelbſt mit dem Säureſtoffe, ohne Beytritt einer ſtarken Wärme, bey Uebertreibungen von Gewächsſtoffen und bey den Verrichtungen, welche zur Hervorbringung eines Aethers angeſtellt werden: thut man Kohlen zu dem ſchwarzen Braunſteinkalke, über welchen Salzſäure abgezogen wird; ſo wird ein Theil der Kohle geſäuert. Dies geſchieht noch vollkommener, wenn man Kohlenſtaub in entbrennbarte Salzſäure legt; beſonders wenn man den Kohlenſtaub vorher mit ätzendem Laugenſalze ſchmelzt. Man weiß jetzt, daß ſich die Kohle durch wiederholte Abziehungen der Salpeterſäure zerlegt. Nach Hrn Prouſt entzündet ſich (wie ich ſelbſt mehrmahls fand) der Kohlenſtaub, der in einen wohlver-

verſchloſſenen und bis zu 12° abgekühlten Tiegel gedörret war, bey derſelben Temperatur, vermittelſt zugegoſſener ſtarker Salpeterſäure auf der Stelle.

Was ferner den Grundſtoff der Salpeterſäure ſelbſt betrift, ſo lehrt Hr. Cavendiſh uns durch ſeine Erfahrung, daß es nicht genug iſt, denſelben einmal vermittelſt des elektriſchen Funkens anzuzünden und daß derſelbe, allein, oder vor ſich ſelbſt, ſeine Verbrennung mit der Feuerluſt nicht aushält. Dies kömmt vermuthlich daher, daß das hervorgebrachte ſaure Weſen zuviel von dem Wärmeſtoffe einſchlieſt und behält, und daß von demſelben nicht wenig abgeſchieden wird, um die direkte Stuffe der Wärme zu unterhalten, welche zur Bewirkung dieſer Vereinigung nöthig iſt. Uebrigens läſt die ſtete Salpetererzeugung nicht zweifeln, daß die Natur jene durch andere noch unbekannte Wege, hervorbringe, bey welchen eine ſo hohe Stuffe der Wärme überflüßig iſt.

Die brennbare Luft vereinigt ſich endlich ſofort mit der Feuerluft, ohne die Wärme zu vermehren, wenn man entbrennbarte Salzſäure mit Waſſer miſcht, welches mit Schwefelleberluft geſchwängert iſt, wo denn der Schwefel niederfällt. Dies geſchieht nach Hrn Berthollet nur in ſofern, als die brennbare Luft der Leber in eine oder die andere Verbindung übergeht.

Ich rede hier nur von den eigentlich ſogenannten brennbaren Körpern und nicht von denen,

welche

welche mehr zuſammengeſetzt ſind und gleichſam eine freiwillige Entzündung verurſachen; auch nicht vom Schießpulver, welches durch bloßes Drücken oder Schlagen mit einem Hammer auf einen Amboß, Feuer fängt; noch vom Pyrophor, welcher auch in Salpeterluft brennt; noch von metalliſchen Körpern, welche wirklich brennbare Körper ſind, und zu manchen verſchiedenen Vereinigungen mit dem Grundſtoffe der Luft, bey der allerniedrigſten Stuffe der Wärme, Gelegenheit geben; z. B. dem Eiſenkalk, welcher ſich vom Eiſenvitriol blos durch die zerlegende Wirkung der Luft ſcheidet; dem Eiſen, welches im kalten Waſſer zum Mohre wird; dem Zinke, welcher, ſobald er zum Schmelzen gelangt iſt, brennt; dem Spiesglaſe, welches die Salpeterſäure in der Digerirwärme zerlegt; dem Arſenikkalke, welcher der entbrennbarten Salzſäure, von der man meint, daß ſie ſtets eine luftförmige Geſtalt habe, die Feuerluft in der Kälte entzieht; und mehreren.

Die Auflöſung im Waſſer ſelbſt zeigt gleichwol auch ein aus der Anziehungskraft und der Temperatur zuſammengeſetztes Verhältniß. Des Waſſers Kraft wird bey den beyden entgegengeſetzten Gränzen der Gefrierkälte und der Siedhitze verringert; es nimmt gemeiniglich mehr Salz in ſich, wenn es warm, als wenn es kalt iſt. Bey ſchwächerer Wärme beſchwängert es ſich mit mehrerer Luftſäure; und nach Hrn Berthollet befolgt die Vereinigung der entbrennbarten Salzſäure mit dem Waſſer ein ganz verſchiedenes Geſetz,

ſetz, weil ſie ſich davon eben ſowohl unter als über dem zehenten Grad trennt. Uebrigens fand ich auch nach Scheelen's Anleitung, daß, wenn gleich Berlinerblau und Kreide jedes für ſich, ſelbſt bey der Siedhitze, nicht merklich im Waſſer auflöslich ſind, dieſer Zuſtand dennoch hinreichend iſt, ihre Vereinigungskräfte in Bewegung gegen einander zu ſetzen.

Bey dieſer Vergleichung darf ich zwey wichtige Bemerkungen nicht übergehen, welche wir Hrn Monge verdanken: daß man nemlich 1) ein brennendes Licht zuletzt auslöſchen kann, wenn man die Wärme um daſſelbe herum vermindert, und 2) je genauer die Vereinigung zweyer Körper iſt, deſto mehr ſolche auch von dem mit ihnen vereinigten Wärmeſtoffe fahren laſſen müßen.

Aus allem dieſen ſind wir zu begreifen vermögend, auf welche Weiſe die Verwandſchaft, nach dem Verhältniß verſchiedener Temperaturen ſtärker, ſchwächer, oder unwirkſam werden kann; und im Gegentheil, wie die Wirkung der Temperatur ſelbſt, in einem Verhältniße, welches den zweifachen Verwandſchaften entſpricht, oder durch wirklichen Beytritt derſelben, veränderlich ſeyn kann.

Sollten noch einige Zweifel übrig bleiben, daß die Zunahme der Temperatur nicht die unmittelbare, oder wenigſtens nicht die einzige Urſache der Entzündung zweyer Luftarten und dabey erfolgenden Abſcheidung der Wärme wäre; ſo werden

den ſolche durch eine Vergleichung mit den Erfolgen bey nachſtehendem Verſuche verringert werden.

Nimmt man 4 Quentgen Vitriolſäure, (deren eigenthümliche Schwere ohngefehr 1,350 beträgt) und 4 Qu. Waſſer, jedes 5 oder 6 Grade unter der Gefrierkälte; ſo werden dieſe beyden Stoffe, bey der Vermiſchung wirklich keine Wirkung auf einander äußern. Ich rede hier aber von keiner andern Säure, als von der durch die Kälte gewonnenen, und nicht von der Vitriolſäure in feſter Geſtalt, welche man die eisähnliche, rauchende, nennt und deren Anſchüße ſich in verſchloſſenen Gefäßen ſelbſt bey der Sommerwärme, in feſter Geſtalt erhalten.

Erhöhet man nun die Temperatur in jedem dieſer Stoffe beſonders, nur bis zu 10 Graden, und gieſt ſie in dieſem neuen Zuſtande zuſammen; ſo äußern ſie ihre Vereinigungskräfte in demſelben Augenblicke, da ſie einander berühren und unter ihrer Verbindung mit einander entſteht eine merkliche Wärme von ohngefähr 40°.

Behält nun das Waſſer und die Säure, ſelbſt als Eis annoch einen Theil ihrer Wärme (weil kein Körper derſelben gänzlich beraubt, und die Kälte ſelbſt nur als eine Vergleichungsweiſe angenommene Gränze iſt;) und vereinigt das Waſſer und die Säure ſich hier als einfache Körper, ohne eine Zerlegung zu leiden, (außer daß durch ihre Vereinigung nur eine Scheidung einer Menge von Wärme, gerade wie beym Abbrennen der beyden Luftarten entſtehet;) ſo wird man dieſen Fall,

Digitized by Google

Fall, als einen ziemlich unzubezweifelnden und geraden Beweis anſehen, daß, wenn man bey zwey Körpern von verſchiedener Beichaffenheit, einen Theil eines Stoffes, mit welchem ſie ſchon vorher verſehen und vereinigt waren, anbringt, darauf, bloß vermittelſt der Wirkung ihrer eigenen Verwandſchaftskräfte, eine Scheidung dieſes Stoffes, und zwar in einer viel anſehnlichern Menge, als in welcher man ihn hinzugeſetzt hat, folgen kann.

Wirkt alſo die Temperatur auf den Ausſchlag der Verwandſchaften ſehr ſtark; ſo ergiebt ſich von ſelbſt, daß man hinführo bey der Vergleichung dieſer Kräfte, auf die Temperatur, welche ſie wirkſam machen kann, beſondere Rückſicht nehmen müße. Jeder weiß, wie viel Licht der von den Neuern gemachte Unterſchied, unter den Anziehungskräften, auf dem naſſen und trocknen Wege, ſchon über die Wiſſenſchaft von den Zuſammenſetzungen der Körper, verbreitet; es würde ohne Zweifel bequemer ſeyn, es hiebey bewenden zu laſſen, und anſtatt eine Kette von Veränderungen zu verfolgen, nie mehr, als dieſe beyden äußerſten Gränzen in Erwägung ziehen zu dürfen; aber wir ſehen, daß die weſentlichſte Bedingung oft über oder unter dieſen Gränzpunkt gefunden werde: da die Natur dieſelbe alſo nicht anerkennt, weil ſie ihre Wirkungen nicht nach unſern gezwungenen Grundſätzen richtet; ſo bleibt für uns, um zu den wahren Urſachen hinaufſteigen, oder die Folgen mit einiger Sicherheit und Gewißheit vorausſehen zu können, kein anderer

Digitized by Google

Ausweg über, als alle Vergleichungen, welche dieſelben auf einige Weiſe verändern, bey der Berechnung dieſer Kräfte mit aufzunehmen. Dies hat mich veranlaſt, von dieſen Geſetzen der Temperatur minder eingeſchränkte Erklärungen zu geben, welche auch auf alle mögliche Fälle angewandt werden können.

Auszüge

aus den Pariſer Annalen der Chemie.

IX.

Beſchreibung und Zerlegung eines grünen Bleyerzes, von Roſiers, in Auvergne; durch Herrn de Fourcroy *).

Hr. de l'Arbre ließ ſich durch Hrn Angelvin, der das grüne Bleyerz zuerſt gefunden hatte, zu dieſem Orte bringen. Dieſer hatte in einer etwas weniges bleyhaltenden Quarzader einige eingeſprengte Theilchen von grünem Bleyerze bemerkt: daher

*) Annal. de Chim. T. II. pag. 23.

daher ließ er am Fuße dieſer Ader ſchürfen; und fand unter der Dammerde eine große Menge von gelben Quarzſtücken, die unordentlich über einander gehäuft waren, und deren Oberflächen mit grünen Bleyerze bedeckt waren. Daher iſts wahrſcheinlich, daß es die Folge eines Einſturzes eines vormahligen Ganges, oder eine Anhäufung von vormahls dieſe Gegenden bearbeitenden Menſchen iſt; und daß das grüne Erz neuerlich gebildet, und eine Folge der Veränderung des vormahls aus der Erde herausgebrachten Bleyglanzes iſt. — Die Oberfläche jener unordentlich zuſammengehäuften Quarzſtücke iſt an mehreren Stellen, öfters gänzlich, mit ſolcher grünlichen, in concentriſchen Lagen, wie ein Malachit geordneten, Materie bedeckt. Das äußere dieſer Lagen iſt höckericht, grüngelb, abgeplattet oder zitzenförmig. In den Riſſen oder Klüften der Gangart findet man bald zitzenförmige Maſſen derſelben, zuweilen auch prismatiſche Kryſtallen. Die gröſte Dicke dieſes Erzes iſt von 1″: aber oft nur von etlichen Linien. Ein Stück davon, das Hr. de l'Arbre polirt hatte, ſchien ihm die Härte des dichten Malachits zu haben. Es zeigte wellenförmige Lagen von bald dunklerer bald hellerer grünlicher Farbe. — Seine regulairen Kryſtallen ſind ſechsſeitige abgeſtumpfte Prismen, mit krummlinigten Flächen; die ſeltenen gröſten ſind 4‴ breit, 2‴ lang. Das Erz iſt zerbrechlich, im Bruch geſtreift, oder Muſchelförmig: undurchſichtig in den zitzenförmigen Lagen; halbdurchſichtig in den

Kryſtallen. Seine ſpecifiſche Schwere, nach Hrn Brißon iſt 6,8465: ein Czoll wiegt 4 Unzen 3 Qu. 36 Gr.: gepulvert verliert ſich ſehr das grünliche, und nimmt eine ſchwache Schattirung von Feuerfarben an. Schnell erhitzt kniſtert es: in der Retorte giebt es etwas Waſſer, und ſchmelzt endlich, ohne etwas zu verflüchtigen: es verliehrt 00,2 oder 00,3 hierbey, und bleibt als ein braunes undurchſichtiges Glas zurück. Auf der Kohle, vor dem Löthröhrgen ſchmelzt es ſchnell, wallt auf, und verbreitet einen weißen Arſenikdampf, und ſtellt ſich zu Bleykügelchen her. Es bleibt noch eine braune ruhig ſchmelzende Maſſe zurück, die kein Metall mehr giebt, ſo ſehr man es auch ſchmelzt. Bläſt man nicht mehr mit dem Rohre; ſo kryſtalliſirt ſich die nun nicht mehr ſchmelzende Materie in eine 12ſeitige Fläche, wie das natürliche phosphorſaure Bley: wird ſie zu ſchnell hart, ſo erhält ſie keine beſtimmte Geſtalt. Dies glaſigte Rückbleibſel beträgt ohngefehr $\frac{1}{8}$ der erhitzten Maſſe. Weder die Luft, noch kochendes Waſſer verändern es im mindeſten.

Die ſtärkſte und kochende Vitriolſäure greift das gepulverte Erz an, und macht daraus eine weiße, im Waſſer unauflösliche Maſſe. Raucht man die darüber geſtandene Feuchtigkeit ab, und ſchmelzt es vor dem Löthrohre; ſo entbindet ſich daraus ein weißer arſenikaliſcher Rauch; das übrige ſchmelzt in ein grünliches durchſichtiges Glaskügelgen, das an der Luft feucht, und zur Säure wird.

Die

Die Salpeterſäure, ſo wenig die ſtarke, als die ſchwache, ſo wenig kalt, als warm, äußern einige Wirkung.

Die ſehr rauchende, mit eben ſo viel deſtillirtem Waſſer verdünnte Salzſäure löſt, in der Digeſtion, das Erz gänzlich, und ohne Aufbrauſen auf; (außer, wenn bey minderer Vorſicht etwas von der Gangart unabgeſondert geblieben war) Die Auflöſung ſetzt bey dem Abkühlen weiße Kryſtallen als vierſeitige regelmäßige Prismen ab: die langſam abgedünſtete Mutterlauge macht mit einigen dieſer Kryſtallen, eine graue zähe Subſtanz, die vor dem Löthrohre ſich leicht ſchmelzt, einen Arſenikdampf giebt, und ein grünliches ſehr durchſichtiges Glas zurück läſt. Ein Theil dieſer ſalzſauren Auflöſung eingedickt, wird nach Abſonderung der weißen Kryſtallen durch Auslaugen mit reinſtem Weingeiſte, weißer; dieſer giebt nach ſeiner Abdünſtung eine dehnbahre braune Maſſe, die ſich im Waſſer auflöſt, und durch Kalkblutlauge, ſehr reines Berlinerblau darſtellt. Die durch Weingeiſt nicht aufgelöſte Maſſe, ſchmelzt vor dem Löthrohre zu einem ſehr weißen und durchſichtigen Glaſe, ohne im geringſten grünlich zu ſeyn.

Dieſe erſten Verſuche erweiſen 1) daß dieſes Erz aus Bley, Arſenik, Phosphorſäure und Eiſen beſteht 2) daß das Bley ſowohl als das Eiſen verkalkt iſt, jenes mehr, als dieſes. 3) Daß der Arſenik ſich im Zuſtande der Säure befindet: denn das Schmelzen und Aufwallen, welches vor dem

Arſenikdampfe vorhergeht, läſt hierüber keinen Zweifel; beſonders für diejenigen, welche mit dem Löthrohr umzugehen gewohnt ſind. Denn iſt der Arſenik in einem metalliſchen Zuſtande in einem Erze; ſo giebt er mit einer blauen Flamme, und vor ſeiner Schmelzung, einen Arſenikdampf von ſich. Iſt er im Zuſtande vom Kalke; ſo entbindet ſich der Dampf etwas ſpäter, ohne Flamme und Aufwallen: nur blos die Arſenikſäure bleibt in den Erzen einige Zeit, und verliert zuerſt, bey der Berührung der Flamme und der Kohle, einen Theil ſeines ſauren Stoffs, der mit Aufbrauſen verfliegt; endlich wird der Arſenik ſelbſt in weiſen Dämpfen davon gehen. Eine beträchtliche Menge Verſuche haben mich in den Stand geſetzt, dieſe drey verſchiedenen Erſcheinungen als eben ſo viele gewiſſe Charaktere von dem Zuſtande des Arſeniks in den natürlichen metalliſchen Miſchungen anzugeben.

Um das Verhältniß der verſchiedenen angegebenen Theile ausfindig zu machen, ſtellte ich noch einmahl eine Auflöſung des Erzes in Salzſäure mit möglichſter Genauigkeit an. Aus 100 Gr. des gepulverten Erzes, ohne alle Gangart, wurden 4 Quentch. rauchende Salzſäure, die mit 4 Qu. deſtillirten Weſens verdünnt waren, in eine Retorte gegoſſen; und bey einer Wärme von 90° Reaum. verſchwand das Pulver allmählig, ohne Aufbrauſen: bey dem langſamen Abkühlen ſetzten ſich Kryſtallen in vierſeitigen ſehr regulairen Priſmen

men ab: hierauf wurde die Maſſe bis auf $\frac{1}{4}$ abgedampft, und gab abermahls Kryſtallen: als dieſe nicht mehr erfolgten, und als ein Tropfen der Auflöſung nichts mehr durch ſtarke Vitriolſäure fallen ließ; trocknete man die Kryſtallen, welche 100 Gr. wogen. Aus dieſen fällete, nach der Auflöſung im deſtillirtem Waſſer, das flüchtige Alkali 50 Gr. Bleykalk, welche auf Kohlen gelinde erhitzt 42 Gr. Bley geben. Jenes Salz war alſo ſalzſaures Bley.

Die von jenen Kryſtallen abgegoſſene Flüßigkeit, gab eingedickt eine gelbliche Maſſe von 49 Gran, wovon der Weingeiſt 6 Gran auflöſte. Als derſelbe wieder von dieſen verdampft wurde, löſte man die 6 Gran in deſtillirtem Waſſer auf, und ſchlug durch Pottaſche 4 Gran gelbröthlichen Eiſenkalk nieder. Die noch übrigen 43 Gran hatten einen ſauren und ſcharfen Geſchmack, enthielten keine Salzſäure mehr, rötheten das blaue Pappier ſtark, und machten ein lebhaftes Aufbrauſen mit den Auflöſungen des luftſauren Alkalien. Mit dem flüchtigen Alkali verbanden ſie ſich völlig, und bildeten bey vorſichtigem Abdampfen 2 Salze, wovon die Kryſtallen des einen Würfel, und die des andern vierſeitige Platten darſtellten. Beyde Salze, auf einer Kohle erhitzt, gaben einen weißen Dampf von ſich, der von Geruch und übrigen Eigenſchaften, wie aufgetriebener Arſenik ſich verhielt. Nach aufhörenden Dampfe fing die Maſſe an, ruhig zu ſchmelzen,

und verhielt ſich in den übrigen Eigenſchaften, wie aufgetriebener Arſenik. Nach aufhörendem Dampfe fing die Maſſe an, ruhig zu ſchmelzen, und ließ eine Kugel eines weißen durchſichtigen, zerflieſſenden und ſauren Glaſes, am Gewicht 14 Gran zurück; es waren alſo 29 Gran Arſenikſäure verflüchtigt.

Dieſen Verſuchen zufolge, enthält unſer Erz

Bleykalk	50	Gran,
Eiſenkalk	4	—
Phosphorſäure	14	—
Arſenikſäure	29	—
Waſſer	3	—
	100	Gran.

Um zu beſtimmen, in welcher Ordnung, und mit welchen Baſen jene Subſtanzen vereinigt waren, bediente ich mich analogiſcher Verſuche. Ich fand, daß 100 Gran Arſenikſäure 124 Gr. weißen Bleykalk zur Sättigung erfordern. Daher waren in unſerm Erze die 29 Gr. Säure von 36 Gr. Bleykalk geſättigt. — Ferner erfordern 100 Gr. Phosphorſäure 116 Gr. Bleykalk zu ihrer Sättigung: 14 Gr. von jener erfordern alſo 16¼ Gr. von dieſem: allein dieſe 16 Gran mit obigen 36, machen 52¼; und doch fanden wir nur 50 Gr. Bleykalk in unſerm Erze: alſo enthielt die Phosphorſäure nur 14 Gr. Bleykalk, und ein Theil derſelben dienten zur Auflöſung der 4 Gr. Eiſen, das

das eine ſtärkere Anziehung für die Phosphor-, als die Arſenikſäure hat.

Daher alſo fanden ſich in unſerm Erze

an arſenikſaurem Bleye	0,65
an phosphorſaurem Bleye	0,27
an phosphorſaurem (Waſſer-) Eiſen	00,5
an Waſſer	00,3
	100.

X.

Fortſetzung der Verſuche über die Schwefelſäure; vom Hrn Berthollet *).

Ich zeigte vormahls in den Pariſer Denkſchriften (J. 1782.), daß wenn man Verbindungen mit der Schwefelſäure, oder dieſe letzte allein, hohen Temperaturen ausſetzte, ſich daraus Schwefel ausſchiede, und die Schwefelſäure in Vitriolſäure umgeändert würde: dies letzte erfolgt auch bey Ausſetzung von jener in gemeine, oder Lebensluft. Dieſe Veränderung erfolgt alſo entweder

 durch

*) Annales de Chimie T. II. pag. 54. (vorgeleſen der Kön. Akad. der Wiſſ. d. 21. Febr. 1789.) Vor dieſer Abh. ging in den Par. Annalen ein weitläuftiger Auszug vom Hrn Baron von Dietrich Werks Deſcript. des gites de Minerai, et des bouches a feu de la France T. I. II., vorher, den wir billig übergehen.

durch Vermindung der zu verſäurenden Baſis, oder durch Vermehrung des Säureſtoffs. — Da man nach Stahls Proceſſe, Glaſers Polychreſt Salz ſelten ganz rein erhält; ſo bemühte ich mich, auf andre Art die Schwefeſäure rein zu erhalten.

Ich zog die Vitriolſäure über verſchiedene Pflanzen, und thieriſche Stoffe, nach Hrn Woulfens, (durch Welter verbeſſerte) Vorrichtung ab: und unter allen erhielt ich mit dem Zucker die mehrſte Schwefelſäure; mit den thieriſchen Subſtanzen die wenigſte: zugleich entbindet ſich viele fixe und mit dieſer verbundene brennbare Luft, welche bey den letzten, ſehr unangenehm, und faſt wie bey fäulenden Körpern, riecht; welches, nach Hrn Fourcroy, von der beygemiſchten Stickluft herrühren mögte. Die unveränderte Vitriolſäure bleibt in der erſten, leergelaſſenen Flaſche; die Schwefelſäure findet ſich in den beyden folgenden Flaſchen, die faſt ganz mit Waſſer angefüllt geweſen waren. — Obgleich durch das letzte viele fixe Luft hindurch geht; ſo bleibt doch keine darinn zurück, ſobald das Waſſer mit Schwefelſäure geſättigt iſt.

Die concentrirteſte Schwefelſäure, welche ich in der mit Eis umgebenen Flaſche erhalten konnte, verhielt ſich zum deſtillirten Waſſer, wie 1040 : 1000.

Die ſchwefelſaure Pottaſche, im Sättigungszuſtande, bildet keine leicht auflöslicheren Kryſtallen, wie ich vormahls angab; ſo wenig als die ſchwefelſaure Sode, und der ſchwefelſaure Salmiak.

Trift

Digitized by Google

Trift man den Sättigungspunkt des Kalkwaſſers mit unſrer Säure; ſo bildet ſich ein häufiger Satz, aus welchem ſich, durch Vitriolſäure, Schwefelſäure entbindet: da aber jener Punkt nicht leicht zu treffen iſt; ſo überſättige man lieber das Kalkwaſſer mit unſrer Säure, und ſetze dann ein wenig flüchtiges Alkali hinzu, welches die überflüßige Säure wegnimmt: zuviel von jenem, würde den Niederſchlag hindern.

Unſre Säure löſt die Kalk-, Schwer-, und Alaun-Erde, bey einigen Uebermaaße auf. Bey dem Abdünſten erfolgen Niederſchläge, wovon die der beyden letzten ſehr ſchwerauflöslich ſcheinen. Der ſchwefelſaure Kalk iſt weniger auflöslich als der Selenit: indeſſen kann er doch in ſehr feinen Nadeln kryſtalliſiren, und die Sauerkleeſäure ſchlägt daraus den Kalk nieder. Mit der Bittererde bildet unſre Säure Kryſtallen.

Bey aller Vorſicht zeigt die Schwefelſäure doch mit der Schwererde einige Spuren der Vitriolſäure, welche ich aus jener durch ſchwefelſaure Schwererde wegſchaffe.

Legt man in eine Miſchung aus Schwefel-, und Vitriol-Säure, ein Päckgen Eiſendraht; ſo ſchlägt ſich augenblicklich Schwefel nieder, und es entbindet ſich Schwefelleberluft.

Bringt mau Schwefelſäure und Eiſen in ein wohlverſtopftes und luftleeres Fläſchgen; ſo wird das Eiſen augenblicklich ſchwarz; jene verliehrt ſehr bald allen Geruch, und nimmt nur wenig vom zuſammenziehenden Geſchmacke an: die Auflöſung iſt farbenlos. Gieſt man Vitriolſäure hinzu,

hinzu, ſo ſchlägt ſich Schwefel nieder, und die Schwefelſäure zeigt ſich in ihrer ganzen Stärke. Wird dieſe Auflöſung von ſchwefelſaurem Eiſen der Luft ausgeſetzt; ſo wird ſie ſehr dunkelbraun.

Iſt die angewandte Säure ſehr concentrirt; ſo kryſtalliſirt ſich ein weißes Salz an die Seiten des Glaſes: die Vitriolſäure entbindet daraus mit Aufbrauſen eine ſtarken Geruch von Schwefelſäure. Thut man dagegen in dieſelbe Zinkblättgen, ſo entwickelt ſich brennbare Luft; und und aus den ſich bildenden kleinen Kryſtallen entbindet die Vitriolſäure gleichfalls unſre Säure. Mit dem Eiſen ſcheint ein Theil der Schwefelſäure ſich zu zerlegen: denn wenn man Vitriolſäure auf das aufgelöſte ſchwefelſaure Eiſen gieſt, oder ſelbſt, wenn man dieſe beyden Säuren vermiſcht, ſchlägt ſich Schwefel nieder. Das Eiſen ergreift hier den Säureſtoff von einem Theile der Schwefelſäure, um ſich hernach in dem andern Theile aufzulöſen; doch bleibt noch Verwandſchaft genug mit dem Schwefel übrig, um ihn aufgelöſt zu erhalten: indeſſen ſcheint ſich ein Theil des Schwefels niederzuſchlagen, und mit dem Eiſen zu verbinden, das ſchwarz und ſpröde wird. Der Zink im Gegentheil, der nicht ſo viele Verwandſchaft mit dem Schwefel hat, zerlegt das Waſſer und entbindet brennbare Luft, um ſich in der Schwefelſäure aufzulöſen.

Das Zinn löſt ſich auch darinn auf, wird ſchwer und ſpröde, faſt wie das Eiſen; aber weil die Auflöſung bald trübe wird, konnte ich ſie nicht hin-

hinlänglich unterſuchen. — Queckſilber, Bley und Kupfer werden dagegen davon gar nicht angegriffen.

Die kalkigte Berlinerblau-Lauge ſchlägt das aufgelöſte ſchwefelſaure Eiſen nicht nieder: aber ſetzt man etwas Vitriolſäure hinzu; ſo fällt Schwefel und Berlinerblau nieder. Vitriolſäure macht die Auflöſung des ſchwefelſauren Silbers nur etwas trübe; dagegen fället ein Tropfen der Schwefelſäure augenblicklich aus dem Silbervitriol einen weißen Satz. Das ſalpeterſaure Silber wird grau durch die Schwefelſäure gefällt; durch Ausſüßen wird es noch dunkler.

Vormahls ſchon bemerkte ich, daß die Schwefelſäure durch dephlogiſtiſirte Salzſäure (welcher jene ihren Säureſtoff nimmt) zu Vitriolſäure werde: will man im Augenblicke einer durch jene gebleichten Leinwand ihren Geruch benehmen; ſo darf man ſie nur in Waſſer ſtecken, worinn man etwas Schwefelſäure getröpfelt hat. — Ebenfalls wird aus der Schwefelſäure, durch Braunſtein, Vitriolſäure: wahrſcheinlich werden die andern Kalke, welche leicht einen Theil ihres Säureſtoffs fahren laſſen, dieſelbe Wirkung hervorbringen. Merkwürdig iſt die merkliche Entſtehung von Wärme, wenn der Braunſtein, oder die dephlogiſtiſirte Salzſäure auf die Schwefelſäure wirken. Nach Bergmann ſoll die Pflanzenſäure mehr Verwandſchaft mit den Alkalien und Erden haben, als unſre Säure: allein ich fand, daß die Eſſigſäure, dieſelbe nicht aus ſchwefelſaurer Pott-

aſche

Digitized by Google

aſche und Kalke entband: dagegen hat ſie mehr Verwandſchaft mit dem Queckſilber-, Bley-, und Silber-Kalk, als die Salpeterſäure: jene erfordert daher noch neue Verſuche.

Wie kann doch ein kleiner Antheil Säureſtoff die Schwefelſäure ſo flüchtig machen, da ein beträchtlicher Antheil dieſes, an ſich ſo ſehr flüchtigen, Stoffs vielmehr Feuerbeſtändigkeit und zugleich auch mehr Unveränderlichkeit, und viel thätigere Verwandſchaften der Vitriolſäure giebt. Dies ſcheint zu erfolgen, weil bey nicht ganz befriedigter Anziehungskraft des Säureſtoffs zu dem Schwefel, ein Ueberſchuß des Wärmeſtoffs bleibt, der mit den beyden andren Beſtandtheilen eine Art des dreyfachen Salzes bildet: dadurch werden die Beſtandtheile von einander entfernt gehalten; ihre wechſelſeitige Anziehung iſt ſchwächer; und es erfolgt eine luftartige Verbindung: aber eine erhöhete Temperatur, ein Zuſatz von freyem Wärmeſtoffe, bewirkt eine Annäherung ſeiner Beſtandtheile, wie ſich bey dem Aufſatze über die Metallkalke zeigte. Die Wärme wird alſo den Schwefel und den Säureſtoff nöthigen, ihren Verwandſchaften zu folgen, und eine nähere Vereinigung einzugehen; weshalb Schwefel gefället wird. Wen dieſe Erklärung nicht befriedigt, der erinnre ſich an die Thatſachen, daß die Zuſammenpreſſung zuweilen den Wärmeſtoff, der ſich in einer Verbindung befindet, zwingen kann, herauszutreten, damit ſich genauere Verbindungen bilden, die nur den nöthigen Theil des Wärmeſtoffs enthalten:

ten: und wirkt eine hohe Temperatur nicht, wie eine Zuſammenpreſſung?

Der Säureſtoff iſt alſo mit dem Schwefel in der Schwefelſäure nicht ſo genau verbunden, als in der Vitriolſäure; und aus dieſer ſchwächern Vereinigung laſſen ſich die Erſcheinungen erklären.

Die Schwefelſäure zerſtört verſchiedene Farben, aber nicht in einem ſo hohen Grade, als man ſich wohl vorſtellt: er vernichtet die Farbe des Veilchenſyrups; aber er röhtet, wie andre Säuren, den Lackmusaufguß, deſſen Farbe doch ſonſt ſehr flüchtig iſt: ebenfalls wirkt er nur, wie andre Säuren, auf den Fernambuk-, Campeche-, und Gelbholz-Aufguß. Alſo können blos diejenigen Farbetheile, welche mehr Verwandſchaft mit dem Säureſtoffe haben, ihre Farbe verliehren, indem ſie ſich des Säureſtoffs von jener bemächtigen: alsdenn wirkt ſie, wie dephlogiſtiſirte Salzſäure: aber ihre Wirkung iſt viel mächtiger im Luftzuſtande, als wie als Flüßigkeit; es mag nun entweder das Waſſer ſich ihrer Zerlegung widerſetzen; oder die ſchon näher verbundenen Beſtandtheile mögen durch eine ſtärkere Verwandſchaft zurückgehalten werden. — Die Schwefelſäure kann indeſſen genug Wirkung auf den mit einigen Subſtanzen verbundenen Säureſtoff haben, um ihn denſelben zu entziehen, während daß die dephlogiſtiſirte Salzſäure, (welche mit dem Säureſtoffe weniger genau verbunden iſt,) ihn jenen überlaſſen kann; ſo ſtellt die Schwefelſäure

ſäure das Berlinerblau wieder her, welches die dephlog. Salzſäure entfärbt hatte.

Die Seide, ſo wie alle thieriſche Theile, werden gelb durch die Salpeterſäure; und eben ſo wirkt die dephlog. Salzſäure, die ihren Säureſtoff daran abſetzt: (aus dem gleichen Grunde werden vermuthlich die weißſeidnen Zeuge mit der Zeit gelb.) Jene gelbe Farbe zerſtört die Schwefelſäure; die dephl. Salzſäure erregt ſie wieder; und ſo wechſelsweiſe. — Solchergeſtalt wirken bald dieſe beyden Säuren gleich auf die Farben; bald zerſtört dieſe, worauf jene zu wirken unvermögend war: zuweilen ſtellt die Schwefelſäure eine durch jene vernichtete Farbe wieder her: dagegen wieder die von der dephlog. Salzſäure bewirkte Farbe, durch die andre vernichtet wird.

Nicht blos die Schwefelſäure zeigt eine, durch Verhältniß der Theile, oder den luftartigen Zuſtand veränderte, Wirkungsart; ſondern man bemerkt auch an der dephl. Salzſäure, und dem Salpetergas hierin nicht wenig ähnliches. Erhält z. E. die Salzſäure wenig Säureſtoff; ſo wird ſie luftartig: das Licht, die Metalle, das kauſtiſche, und auch das flüchtige Alkali verſetzen es, durch den entzogenen Säureſtoff, in den einfachern Zuſtand; und durch ihre Verbindung mit jenem Alkali bildet ſie die dephlogiſtiſch-ſalzſaure Pottaſche, und iſt denn nicht mehr fähig, die Farben zu zerſtören, die Metalle zu verkalken, und keine andre Säure kann ſie vom Alkali trennen, ohne ſie zu zerſtören. — Die Baſis der Salpeter-

ſäure

ſäure mit etwas Säureſtoff verbunden, macht Salpeterluft: ſie überläſt denſelben aber wieder dem Eiſen, dem Pyrophor und dem Queckſilber (durch Beyhülfe des elektriſchen Funkens, oder durch langes Berühren mit aufgelöſtem Laugenſalze:) in den beyden letzten Fällen bildet ſich wieder Salpeterſäure; und nur das Uebermaaß der Stickluft wird ausgeſondert. Ich übergehe die Erſcheinungen, welche bereits in dieſer Abhandlung, die Analogie der 3 verſchieden in den 3 Zuſtänden modificirten, Säuren zeigen: aber es giebt außer dieſen 3 Zuſtänden, noch verſchiedene Mittelzuſtände; z. B. bey Zerlegung der dephlogiſtiſch-ſalzſauren Pottaſche, wird ein großer Antheil Säureſtoff entbunden, zugleich aber auch eine gelbe Säure ausgeſchieden, die weniger luftartig, als die dephl. Salzſäure, ihren Säureſtoff nicht ſo leicht den färbenden Theilen abgiebt, und ſich viel leichter mit den Alkalien verbindet. — Eben ſo entbindet ſich unter gewiſſen Umſtänden ein Salpeterdampf, den Hr. Prieſtley dephlogiſtiſirtes Salpetergas nennt.

Obgleich dieſe Betrachtungen mich zu nöthigen ſcheinen, Hrn Lavoiſier's Meynung über die Natur der Säuren einzuſchränken: ſo erſchüttern ſie doch ſeine ſchöne Theorie nicht, die er auf die verſäurende Eigenſchaft gründete, welche der Säureſtoff (oxygene) bey einer großen Menge Subſtanzen äußert: ſie ſtützt ſich auf eine Menge Thatſachen, da ſelbſt die Salzſäure, durch Verbindung mit dem Säureſtoff zu einer neuen Säure

 wird,

wird, und im Uebergange zu derſelben, ähnliche Modifikationen erleidet, als wenn der Säureſtoff ſich mit der Baſis der Vitriol-, Salpeter-, und Phosphorſäure vereinigt.

Daß alle Säuren jenen Säureſtoff enthalten, und daher ſaurer ſind, beruhet auf einer ſtarken Analogie: allein 1) kann jener in großer Menge in einer Subſtanz ſeyn, ohne daß ſie deshalb ſauer ſey: z. B. das Waſſer; 2) hat man in verſchiedenen Säuren noch keinen Säureſtoff entdeckt: als, außer der Salz-, noch die Flußſpaht-, Sedativ-, und Stein-Säure; 3) auch die preußiſche Säure ſcheint mir keinen Säureſtoff zu enthalten: aber welches iſt die Eigenſchaft, welche vorzüglich die Säuren auszeichnet? Jſts nicht die genaue Verbindung mit gewiſſen Arten von Körpern: aber könnten dergleichen Verbindungen nicht auch mit ſolchen Körpern geſchehen, welche verſchiedene Grundbeſtandtheile haben? Sind uns im Gegentheil nicht eine Menge analogiſcher Erſcheinungen bekannt? Man kann alſo, dünkt mich, es dabey beruhen laſſen, daß man die Salzſäure für eine Subſtanz hält, deren ſämmtliche Beſtandtheile uns unbekannt ſind; ich würde ſelbſt ſagen, daß die Eigenſchaft dieſer Säure, ſich mit dem Säureſtoffe zu verbinden, und eine gleiche Reihe von Modifikationen durchzulaufen, als man vom Schwefel, Phosphor und der Stickluft, nach dem verſchiedenen Verhältniſſe des Säureſtoffs bemerkt, es mir wahrſcheinlich machen, daß von

dieſem

dieſem nicht mehr in irgend einer dieſer Subſtanzen vorhanden iſt, als in den andern.

Aber, wird man ſagen: „„kann man denn jetzt noch, ſich des Nahmens, Säureſtoff bedienen, wenn dieſer eine Eigenſchaft eines Dinges bezeichnet, welche es doch nicht allgemein äußert?““ Und warum denn nicht? Werden nicht wirklich verſchiedene Subſtanzen durch die Verbindung mit jenem Stoffe ſauer? und iſts nicht zuverläßig genug (ſelbſt für diejenigen, welche ein großes Gewicht auf den grammatiſchen Sinn eines Worts ſetzen, welches aus einer todten Sprache entſpringt,) daß man jenen Stoff aus einigen Säuren erhalten kann? dies ſcheint mir hinlänglich: und ich entſage der neuen Chimäre der genauen Wortableitungen. Höchſtens kann eine Definition einen genauen Begriff der Eigenſchaften einer Subſtanz geben; und ich begnüge mich mit einem Worte, welches mich an jene einigermaßen erinnert*): überdem, ſeitdem ſich die Kritik mit dieſem Gegenſtand beſchäftigt, hat man noch keinen Nahmen angegeben, der ſich nicht noch weniger

*) Hierdurch ſcheint Hr. B. doch einen nicht unbeträchtlichen Theil desjenigen zurückzunehmen, was man, als leitende Grundſätze, in der Methode de Nomenclature chim. annahm: und es ſcheint nahe zu den Grundſätzen zu führen, (die ich nächſtens vorzulegen hoffe, und deren beyläufig Ann. J. 1790. B. 1. S. 163 gedacht iſt,) daß man die Benennungen auf einfache, unwiderlegliche Thatſachen gründen müße. C.

für dieſe Subſtanz ſchicke, welche doch eine Benennung haben muß, da ſie alsdenn nicht mehr Luft, noch elaſtiſche Flüßigkeit, noch tüchtig zum Athemhohlen iſt.

Wenn die Salzſäure gegen den Säureſtoff ſich verhält, als gegen andre Subſtanzen, die nicht ſauer ſind, aber es werden: wenn ſie in der Tafel der zu verſäurenden Baſen und ihrer Verbindungen eine Ausnahme macht; ſo konnte man nicht mehr den Grundſätzen folgen, die man für die andren Subſtanzen entworfen hatte, und man müſte die Nomenklatur nach dieſer einzigen Ausnahme, umändern. — Viele Subſtanzen in flüßigen, ja ſelbſt im feſten, Zuſtande enthalten in ihrer Verbindung Beſtandtheile, die ſich nicht in dem Zuſtande der genauen Vereinigung befinden, worinn ſie nach ihren wahren Verwandſchaften ſeyn würden, wenn der Wärmeſtoff es nicht verhinderte: ſo hat der Säureſtoff in den ſchwefelſauren Salzen nicht die Verbindung mit dem Schwefel, als in der Vitriolſäure: eben ſo tritt der Säureſtoff, der ſich in den Pflanzenſäuren befindet, mit der Baſis der brennbaren Luft, und dem Kohlenſtoffe nicht in die genaueſte Vereinigung: aber in einer höheren Temperatur werden jene zerſtört, und es erzeugt ſich Waſſer und Luftſäure: eben ſo wenn man das Knallgold und Knallſilber zuſammen drückt, ſo verändert ſich dieſe Verbindung; das flüchtige Alkali wird zerſtört, und es erzeugt ſich Waſſer.

Daher

Daher findet das Geſetz, „„daß ein Beſtandtheil um ſo feſter in ſeiner Verbindung gehalten, und durch ſeine Verwandſchaft mit einer Subſtanz, um deſto mehr darinn fixirt werde, in je geringerer Menge es ſich darinn befindet““; nur in feſten Körpern, und ſelbſt hier nur in einer kleinen Anzahl von Subſtanzen ſtatt. Z. B. der Braunſtein läſt einen kleinen Theil ſeines Säureſtoffes bey einem mäßigen Grade der Hitze fahren: um mehr daraus zu entbinden, muß die Hitze zunehmen; aber nur bis zu einem gewiſſen Grade: denn alsdenn wirkt die ſtärkſte Hitze nicht mehr: auf dieſe Weiſe kann man dies Metall nur von einem mehrern oder mindern Antheil Säureſtoff befreyen, wenn man ſonſt nicht eine Subſtanz zuſetzt, die ſich wegen der näheren Verwandſchaft deſſelbigen bemächtigt; z. B. die Kohlen. Selbſt die Salzſäure treibt nur einen Theil von deſſen Säureſtoffe aus. Wenn alſo der Säureſtoff ſich in großer Menge mit dem Braunſteine verbindet; ſo hängt ein Theil deſſelben nur ſchwach damit zuſammen: aber wenn er nur in geringer Menge mit dem Schwefel verbunden iſt; ſo hängt er viel weniger damit zuſammen, als wenn er ſich in ſo großer Menge damit vereinigt hat, daß er die Vitriolſäure bildet. — Dieſe Art, die verſchiedenen Erſcheinungen der Verwandſchaften durch verſchiedene Verhältniſſe der ſpecifiſchen Wärme zu erklären, (welche ich in vorſtehender Abhandl. anwandte,) verdankt man lediglich Hrn Kirwan.

Anzeige chemiſcher Schriften.

The generation of animal heat inveſtigated; with an introduction, in which is an attempt, to point out and aſcertain the elementary principles and fundamental laws of nature, and apply them to the explanation of ſome of the moſt intereſting operations and ſtriking appearances of chemiſtry, by E. Peart. Gainsbrough 1788. 8. 14½ Bogen ſtark.

Zuerſt erwähnt der V. derjenigen, die die thieriſche Wärme aus dem Reiben erklären, denn der Crawfordiſchen, Scheeliſchen und Lavoiſieriſchen Grundſätze, und äußert ſeine Zweifel dagegen; ein brennender Wachsſtock löſchte in einem mit dephlogiſtiſirter Salpeterſäure bis zur Hälfte angefüllten Glaſe aus, nachdem es 12 Stunden lang im Dunkeln geſtanden hatte, brannte aber ziemlich lang. mit heller großer Flamme, nachdem es eben ſo lange am Lichte, nicht ſo, wenn es in der Hitze ohne Licht geſtanden hatte. Aether ſey der große Grundſtoff der Schnellkraft und Flüßigkeit, Phlogiſton der Feuerbeſtändigkeit und Feſtigkeit, Säure der dritte, und Erde der vierte; reine Luft beſtehe aus Aether und Säure; Licht und Feuer und elektriſches Weſen aus Aether und Phlogiſton; wenn durch reine Luft, die von Salpeterſäure umſchloſſen iſt, der elektriſche Funke geſchlagen werde, ſo ziehe der Säureſtoff, der in

Digitized by Google

in dieſer Säure nicht ganz mit Aether geſättigt ſey, ihn aus dem elektriſchen Weſen, und werde zu reiner Luft, daher nehme dieſe bey dieſem Verſuche im Umfange zu; ſey ſie aber von Kalkwaſſer oder Aetzlauge umſchloſſen, ſo werde dadurch ihre Säure niedergeſchlagen. Waſſer entſtehe durch vollkommene Sättigung der vier (oben erwähnten) Urſtoffe mit einander; gehe ſein Dampf durch eine glühende eiſerne Röhre, ſo verbinde ſich ſeine Säure mit dem Eiſen zu Kalk, die Erde des Waſſers aber bilde durch Sättigung mit vielem Phlogiſton und mit etwas Aether entzündbare Luft. Nahrung und Luft wären durchaus nöthig, thieriſche Wärme zu erhalten, und dieſe beſtehe aus gewiſſen Theilen von jenen; denn alle Nahrungsmittel haben Phlogiſton in ſich: die Müſkelfaſern allein bringen, wenn ſie ihre Kraft äußern, Hitze hervor, und die Nerven führen ihnen den Reiz zu; wenn der V. ſeine Hand in eine Blaſe mit Waſſer hielt, ſo wurde die Wärme des Waſſers um 5° ſtärker, wenn er ſich mit irgend einem Theil des Leibes bewegte, als wenn er durchaus ruhig blieb; Nervenſaft enthalte Phlogiſton als Beſtandtheil, und bekomme ihn mittelbar aus den Nahrungsmitteln, wie die Lampe vom Oehl: dieſes bilde mit dem weſentlichen Theile der Luft, welchen das Blut in den Lungen einſauge, Hitze: die Veränderung der Luft durch Athmen beruhe blos auf der Entziehung ihres dephlogiſtiſirten Antheils. Die fixe Luft aus den Lungen komme nicht von Zerſetzung der dephlogiſtiſirten; aber die

ſchwarze Farbe des Bluts in den Blutadern, von der Zerſetzung, Zerſtörung oder Entziehung derſelbigen: das Hirn ſondere aus dem Blute eine elaſtiſche phlogiſtiſche Flüßigkeit ab. Da Phlogiſton Anziehungskraft zur Erde, und keine zur Säure äußere; ſo müße Erde ſeine Grundlage ſeyn. Laugenhafte Luft beſtehe aus denſelbigen Stoffen, faſt auf dieſelbige Art und in denſelbigen Verhältniß verbunden, wie entzündbare Luft; nur habe ſie mehr Erde und Aether; der Nervenſaft beſtehe aus Erde, vielem Phlogiſton und ſo vielem Aether, als zu ſeiner Schnellkraft und Beweglichkeit nöthig iſt. G.

Biblioteca fiſica d'Europa di L. Brugnatelli T. VIII. pag. 158. T. IX. pag. 160. in Pavia 1789. 8.

Dieſes ſowohl in Italien, als außerhalb deſſelben, geſchätzte Journal enthält im achten Theile folgende Sachen. 1) neue Bemerkungen über die Zerlegung der Mineralwaſſer; vom Hrn Grafen von Razoumowsky. Enthalten dieſelben nur wenig feſte Beſtandtheile; ſo muß man, nach der Abdampfung, um die wenigen Salze nicht durch Mineralſäuren zu zerlegen, der möglichſt koncentrirten und reinen Eſſigſäure, zur Auflöſung ſich bedienen. Das wenige abgeſchiedene Salz bringe man vor das Löhtrohr, (welches bisher zu dergl. Unterſuchungen nicht angewandt wurde) theils weil dann das

das kalcinirte Salz viel ſtärker ſchmeckt, als wenn es noch ſein Kryſtalliſationswaſſer hat: theils weil jedes Salz ſich denn auch durch die ihm eignen Kennzeichen zu erkennen giebt: das Kochſalz durch ſein Kniſtern, die vitrioliſchen durch die entſtehende Schwefelleber u. ſ. w. 2) Klaprohts Brief an Hrn Brugnatelli, über die Chryſopraserde, den Apatit, das Weltauge, den kubiſchen Quarz (unter uns ſchon bekannt.) 3) Gioberts Brief über die Platina, (deren Reinigung durch Phosphorſäure) den Eſſig (man erhalte ihn in der Eisgeſtalt, bey 7° über 0, wenn man aus dem kryſtalliſirten Grünſpan die Säure bey ſchwachem Feuer austreibe) über die Bittererde (man erhalte daraus nach Verjagen der fixen Luft, dephlogiſtiſirte: dies erfolge auch mit der Alaunerde.) 4) Fortſetzung von Hr. Greg. Fontana's Zuſammenſetzung zweyer Kräfte ꝛc. (Annal. J. 1790. B. 1. S. 186. 5) La Lande's Brief über den Namen vom Planeten Herſchel. 6) Hrn de la Metherie trefliche Ueberſicht der phyſiſch-chemiſchen Entdeckungen des J. 1788, womit er den Jahrgang 1789 anhebt. 7) Gioberts Brief, über verſchiedene Gegenſtände — über die neue vegetabiliſche Säure der (cicer. ariet. L.) Kichern von Geruch der Ameiſenſäure, und an Stärke dem Vitriolgeiſte gleich. — Mittel gegen den Bandwurm von Cloſſius (Aufguß von Terpentin in Waſſer) le Dreux Verſuche über die Elektricität bey betrunken gemachten Thieren: grünes Bley, aus Andaluſien, durch Arſenikſäure, nach Augu-

lo, verezt. 8) Ueber das Alterthum der Spiegel und über die Art, an das Glas eine metalliſche Folie zu bringen, aus dem Engliſchen des Hrn Watſon's; die Kunſt war ſchon im erſten, höchſtens im 2ten Jahrhundert bekannt. 9) Ueber die gute Wirkung des Mohnſafts in einer gefährlichen Harnverhaltung, von Pearſon. 10) Landwihrtſchaftliche Bemerkungen von Gelmi. 11) Hrn Weſtrumbs Brief über den Sedativſpaht. 12) Bemerkungen über die Kräfte der Rinde des Benzoebaums; vom Hrn Rouch. Er fand denſelben in der Inſel Bourbon ſo groß, als die ſtärkſten Nußbäume: die äußere Rinde dient zum Gerben des Leders: mit der zweyten Rinde macht man einen Trank aus 1 Loth zu einem Schoppen Waſſer, der ſchweißtreibend und balſamiſch iſt, und gegen Hautkrankheiten und das veneriſche Uebel auch gegen Erſchöpfung von veneriſchen Ausſchweifungen als ſpezifiſch gebraucht wird. Auch in Frankreich leiſtete ſie Hrn R. große Dienſte bey einer langjährigen den Körper ganz bedeckenden Flechte, als ein Syrup, der aus einem Dekokte von 8 Unzen jener Rinde, 1 Unze Kellerhalswurzel, 4 Pf. Flußwaſſer bis zur Hälfte eingekocht, mit 1 Pf. Zucker bereitet war; zu 1 Unz. 3mal des Tages. 13) litterariſche Neuigkeiten. Hrn Achards Löſchen des Kalkes in verſchiedenen Luftarten — Malacarne über die Verſteinerungen der Valveln bey dem Cardinal Ghilini, und Unterſuchung der verſteinernden Materie, von Fontana — Zerlegung der rhapontiſchen Rhabarbar von Courct. —

Beitler

Beitler über den Durchgang des Mercurs über die Sonnenſcheibe. 14) Recenſionen von Zimmermanns Streitſchrift über den weißen Fluß: über Jacquinelli's Abhandlung über die Waſſerſucht der weiblichen Zeugungstheile: Chambons Abh. über die bösartigen Fieber; Foot über J. Hunters Abh. über die veneriſchen Krankheiten, und Peake's Vertheidigung von Hunter. — Boy über die Krankheiten der Schwangern und Kindbetterinn, und Behandlung der Kinder: (äußeres Mittel gegen die Würmer:) Reſe Diſſ. de nuce vomica, Atti della R. Acad. di Napoli, Medicus Theodora ſpecioſa etc.

Der neunte Theil beginnt mit Hrn Greg. Fontana Abhandlungen 1) über die Theorie der Pendeln, 2) über die Geſetze der Centripetalkraft. 3) Fortſetzung von Hrn de la Metherie's Ueberſicht der Entdeckungen. 4) Lind über die Kraft des Queckſilbers in Entzündungskrankheiten, und die Ruhr. Es zeigt nicht nur antiphlogiſtiſche (ſchwächende,) Kräfte gegen die Leberentzündung, gegen die Verdickung der Blaſe; ſondern man braucht es auch (in einem Hoſpital in Neapel) im Seitenſtechen, Augenentzündungen, in chroniſchen rheumatiſchen Schmerzen. — Gegen die Ruhr brauchte man ſie zuerſt an der Küſte von Coromandel; in Pillen aus lebendigem Queckſilber, arab. Gummi, und Ruhrwurzel, alle 3-4 Stunden 1 Stück (welches $\frac{1}{8}$ Gr. Queckſilber, $\frac{3}{8}$ Gr. der letzten enthält, wobey man $\frac{1}{10}$-$\frac{1}{15}$ Todten weniger hatte: Tring brauchte ſie auch in Europa im Felde: auch Hr. L.

ge-

gebrauchte äußerlich die Queckſilberſalbe; innerlich mit arabiſchem Gummi verbunden: nur müßen keine Anzeichen einer fäuligten Auflöſung ſeyn, und der Speichelfluß verhindert werden. 5) Frank von Verbindung von 3 Gr. Bieſam mit 2 Gr. Mohnſaft im trocknen Brande, die kräftiger, als der letzte allein war. 6) Frank von der glücklichen Amputation der weißen Geſchwülſte. 7) Reboul über die Erſcheinungen der Salpeterſäure (aus den Abhandl. der Toulouſer Akademie), die ganz nach dem bekannten Lavoiſieriſchen Syſtem erklärt ſind. 8) Fortſetzung von Hrn Volta's Briefen über die elektriſche Meteorologie. 9) Zerlegung des Sappars; von Saußüre, dem jüngern, (aus dem phyſiſchen Journale). 10) litterariſche Neuigkeiten. Fourcroys Entzündung des flüchtigen Alkali's und des Phosphors, in dephlog. ſalzſaurer Luft: — Entzündung der in Vitriolſäure geworfenen, dephlogiſtiſchſalzſauren Pottaſche. — Schillers blaues Lack. Blizard's (trefliche) Anwendung des aufgelöſten Brechweinſteins auf böſe Geſchwüre: im Pulver wirkt er, als Aetzmittel: Maſon's Heilung von 2 Waſſerſuchten durch Mohnſaft. 11) Bücherverzeichniß; Cullen's practiſche Medicin, ins Italieniſche überſetzt durch Roßi. Selle medicina clinica Ticin. 1789. Zavateri Diſſ. de phlogiſto Taur. 1789. Verzeichniß aller Schriften von P. Pott.

C.

Annales de Chimie: ou recueil de memoires, concernunt la Chimie et les arts, qui en dependent; par M. M. de Morveau, Lavoiſier, Monge, Berthollet, de Fourcroy, le Baron de Dietrich, Haſſenfratz et Adet. T. II. à Paris 1789. pag. 314. T. III. p. 315. T. IV. p. 299.

Wir zeigen hier blos die Fortſetzung dieſes treflichen Journals (deſſen Anfang chem. Ann. J. 1789. B. 2. S. 543 angemerkt wurde) vorläufig an; und es verdient gleichförmig noch denſelben vorzüglichen Beyfall, den es von Allen ſogleich bey ſeiner Erſcheinung erhielt. Die darinn befindlichen Abhandlungen und Aufſätze umſtändlich anzugeben, würde überflüßig ſeyn, da wir den Vorſatz faßten, bereits zum Theil ausführten, und damit ungeſäumt fortfahren werden, alle eigenthümlichen Abhandlungen der Pariſer Annalen in einen kernhaften Auszug zu bringen: die aus andern Werken (beſonders Deutſchen) eingerückten Ueberſetzungen aber, nur blos anzuzeigen. Auf dieſe Art werden unſre gefälligen Leſer ganz mit dem Inhalt dieſes belehrenden Werks vertraut; und es bedarf alsdenn wohl keiner vollſtändigen Ueberſetzung deſſelben: oder die Leſer haben doch wenigſtens zugleich den Vortheil, bey unſern Annalen, der Anſchaffung der Pariſer Annalen entübrigt ſeyn zu können. C.

Che-

Chemiſche Zergliederung des thurenſchen Waſſers in Preußen, von K. G. Hagen. Königsberg in 4. in der Hartungiſchen Buchhandlung. 1789. 5 Bogen ſtark.

Schon 1788 gab Hr. H. diſſertatio chemica inauguralis inquirens in acidebam Thurenenſem heraus; von dieſer iſt die gegenwärtige Schrift die Ueberſetzung, welche der damalige Reſpondent Wannowsky beſorgte. Zuerſt überhaupt etwas von Preußens Geſundwaſſern, denn von dem Lokal dieſer insbeſondere, die erſt 1784 bekannt wurden; von den phyſiſchen Eigenſchaften des Waſſers, das der V. doch nicht an der Quelle ſelbſt kennen gelernt hat, und nun ſeine Prüfung durch Reagentien, und durch die Zerlegung deſſen, was es nach dem Abdampfen zurücklies; der V. giebt ſeinen Gehalt an fixer Luft ſtärker an, als im Spa- und Egerwaſſer, nemlich auf 24 Pfund 184 Würfelzolle; auch enthält es darinn $6\frac{1}{3}$ Gran Eiſen, 4 Gran Glauberſalz, 9 Gran muriatiſches Bitterſalz, 14 Gran Bittererde, 6 Gran feuerfeſten Salmiak, 2 Gran Küchenſalz, $1\frac{1}{2}$ Gran wäßerichtes und 1 Gran harziges Extrakt; aber dagegen auch $\frac{2}{3}$ Quentchen Gyps, und $\frac{9}{10}$ Quentchen Kalkerde.

G.

Er=

Erweiterte Tabelle über etliche vierzig Mineralwäßer und Geſundbrunnen Deutſchlands, entworfen von C. A. Hofmann. Weimar. bey C. L. Hofmanns Wittwe und Erben 1789. in 2 Folioblättern.

Hr. H. hat hier mit ſehr vielem Fleiße und Sorgfalt das Reſultat genauerer Unterſuchungen geſammlet, welche neuere Scheidekünſtler mit dieſen Waſſern angeſtellt haben: er liefert ſolcher Geſtalt eine leichte, aber ſehr nützliche und brauchbare, Ueberſicht der Beſtandtheile welche die berühmteſten und vorzüglichſten Geſundbrunnen enthalten.

Chemiſche Neuigkeiten.

Die Königl. Dän. Geſellſch. der Wiſſenſchaften zu Koppenhagen ſetzte für das Jahr 1789 eine Preisfrage aus, „„um die Crawfordiſche Hypotheſe von der unempfindbaren und verborgenen Wärme genauer zu erwegen, und Gründe und Verſuche zu ihrer Beſtätigung oder Widerlegung vorzutragen"". Die Abhandlungen werden bis zum Ausgang Jun. 1790 an Hrn Conferenzrath Jacobi eingeſandt.

Die

Digitized by Google

Die Ackerwihrtſchafts = Geſellſchaft zu Montfort — l'Amaury ſetzt einen Preis von 600 L. auf die Angabe der einheimiſchen Pflanzen, oder derer, welche doch leicht angebauet werden können, die eine blaue Farbe geben können: und wie viel ſie vom färbenden Weſen enthalten? Der Waid iſt hievon ausgenommen, wenn man nicht bisher noch nicht bekannte Verbeſſerungsmittel angeben kann.

Eben dieſelbe beſtimmt 300 L. für die vortheilhafteſte Art Kohlen zu brennen, und eben ſo viel für die beſten Angaben zur Holzerſparung bey der nöthigen Feuerung.

Digitized by Google

Chemiſche Verſuche

und

Beobachtungen.

Digitized by Google

Digitized by Google

I.

Ueber einen vollkommenen und reinen Schwerſtein-, und Waſſerbley-König *).

Die Verſuche, durch welche man den reinſten, und zugleich auch den vollſtändigſten Schwerſtein-, und Waſſerbleykönig erhalten kann, ſind zu merkwürdig, als daß es Ihnen nicht willkommen ſeyn ſollte, zu vernehmen, daß ſie mir mit meinem fleißigen Schüler und Neapolitaner, Doktor Tondy geglückt ſind. Noch konnte ſich kein Scheidekünſtler meines Wiſſens rühmen, von einem oder dem andern Mineral einen vollkommenen und wohlgefloſſenen König erhalten zu haben, da bey den mehreſten die Reductionen nur auf ſehr kleine mohnſaamenförmige Körnchen, deren gröſter Theil, ſo wie bey einigen unſerer Verſuche, nur Glaskörner geweſen ſeyn mochten, hinausliefen; unſere Könige aber brachten wir aus kleinen Mengen der Kalke bis zur Größe großer Linſen, die ſich vollkommen rund und dichte zuſammenſetzten. — Der Schwerſtein, deſſen wir

*) Auszug aus einem Briefe des Hrn B.-R. von Ruprecht an Hrn H.-R. v. Born, welcher mir vom letztern gewogentlich mitgetheilt iſt. C.

uns bedienten, war der ſogenannte Schlacken-walder weiße Zinnſpath, der fein gepulvert mit Königswaſſer ſo lang, als ſich aus der Auflöſung mit reiner flüchtiger Blutlauge ein Berlinerblau fällte, in der Südhitze behandelt ward; wodurch wir ein hochgelbgefärbtes eiſenfreyes Schwerſteinſalz im unaufgelöſten Rückſtand erhielten; den wir nicht ſo rein und frey von Eiſen erhalten haben würden, wenn wir den Schwerſtein mit Laugenſalz verglaßt, und das zerfließende Glas nach d'Elhujars Methode mit Salpeterſäure zerlegt und gefällt hätten. — Das gelbe Schwerſteinſalz wird ſowohl durch gemeines, als auch durch phlogiſtiſirtes Laugenſalz entfärbt, und wird weis; im Glühefeuer aber läßt es die Säure nicht fahren, ſondern wird nur Orangegelb gefärbt, ſo wie der weiße Schwerſteinkalk im Glühefeuer unverändert bleibt, und in einzelnen Theilen gleich den Perlmutterſchuppen glänzet. — Das gelbe Schwerſteinſalz verſetzten wir mit viererley theils alkaliſch entzündlichen, theils aber nur mit entzündlichen Flüßen, und erhielten nach jeder Art mehrere zerſtreute dem kleinen Schrot gleiche Könige; die gröſten und beſten aber nach jener Art, mit der ich die Braunſteinkönige zu erzeugen pflege, von deren letztern wir kürzlich einen erzeugten, dem eine engliſche Feile nichts anhaben konnte, den weder mein ſtarker Magnet anziehen konnte, der ſonſt, ſo klein er iſt — da er kaum ein Quentgen wiegt — bey 33 Loth Eiſen erträgt. — Wir ſetzten in einen großen Heſſiſchen, mit Kohlenſtaub bis zum Drittel

der

Digitized by Google

der Höhe gefüllten Schmelztiegel 4 kleine Goldtiegel, in welche wir koniſch zugeſchnittene glatte Kohlen einpaſten, in deren Mitte wir eine Höhlung machten, das Gemenge, mit Leinöhl oder auch Baumöhl getränkt, darein ſetzten, die Oberfläche mit einer flachen glatten Kohle bedeckten, die auf ſolche Art vorgerichteten Goldtiegel mit Kohlenſtaub umgaben, mit dieſen den Ueberreſt des Tiegels bis auf 1 Zoll ausfüllten, und darüber eine Lage unſchmelzbarer Knochen- oder Kapellenaſche auftrugen. — Der große Tiegel wurde ſodann auf einem in der Eſſe, die mit einem Doppelbalg vorgerichtet iſt, zum Geſtelle dienenden Hafnerzeller Ziegel, eine Spanne von der Mündung der Eſſe, auf den Wind geſetzt, die Eſſe mit drey übereinander aufgeſetzten Hafnerzeller krummen Ziegeln geſchloſſen, und der Tiegel mit großen gemiſchten Kohlen eine Spanne hoch überdeckt. — Sobald die Kohlen durch und durch zu glühen anfingen, wurde das Gebläſe langſam angelaſſen, durch $\frac{3}{4}$ Stunden mit gleicher Geſchwindigkeit getrieben, die man nur in der letzten halben Stunde verſtärkte; und ſo erhielten wir nach einem $\frac{1}{4}$ſtündigen Zublaſen in allen vier Tiegeln Könige, die aber in den hintern zwey Tiegeln, die vom Winde mehr entfernt waren, und aus dem Focus hinausfielen, mehr zerſtreut waren. — Sie ſind der Farbe nach gerade ſo wie die lichteren Leberkieſe, im Bruche dicht und blätterigkörnig: ihr Glanz kömmt jenem am nächſten im Bruche, den einige gelbröthliche Kupferkieſe haben; ſie ſind zum Theil

 dehn-

dehnbar, doch weniger als der Zink, werden vom Magnet nicht angezogen, ſind aber faſt ſo weich wie der Wismuth, weil ſie auf einem gemeinen Wetzſteine ſehr leicht abgeſchliffen werden konnten: und ſobald wir mehrere erzeugt haben werden, ſo ſoll ihr Verhalten auch im Feuer und Säure näher geprüft, und Sie auch mit welchen bedient werden. — Zur Erzeugung des Waſſerbleykönigs nahmen wir Schlackenwalder mit Waſſerbley eingeſprengte Quarze, die man vom Waſſerbley nach Möglichkeit abzuſcheiden ſuchte. — Das fein geriebene Mehl ließ ich mäßig anfeuchten, und 1½ Tag in einem gläſernen Mörſer mit feſt kryſtalliſirten vitrioliſirten Weinſtein reiben, den wir am Ende mit heißem Waſſer vollends auslaugten, das ausgeſüſte Pulver ſodann in eine tubulirte Retorte mit 6 Theilen ſtarker Salpeterſäure, (die ſich in dunkelbraunen Dämpfen entband, das Gemenge gelblich färbte,) bis zum zweytenmal herüberzogen, den Rückſtand ſodann dunkelroth durchglühen ließen, und endlich mit kochendem Waſſer das Waſſerbleyſalz von der Kieſelerde abgeſondert hatten. — Die milchweiße und trübe Auflöſung wurde hernach bis zur Trockenheit abgedampft, und das weiße Pulver, das mit Schwefelblumen zuſammengerieben, nur zum Theil dunkler ward, iſt auf gleiche Art, wie die Verſetzung des Schwerſteinkönigs behandelt worden, nur daß man hiezu anſtatt 4 Goldtiegeln nur 3 in den großen Tiegel ſetzte, und 1½ Stunde zublaſen ließ, nach dem Verlauf und Verkühlung der Gefäße,

wir

wir durch die artigſten Könige, deren gröſter einer großen Linſe gleich kam, unſere Mühe belohnt fanden. — Der eine Goldtiegel, in welchen eine kleine Portion des Waſſerbleyſalzes mit Oehl, Geigenharz und etwas Kohlenſtaub verſetzt war, hatte an einer Seite der innern Fläche einen ſilberfarbigen Glanz, zunächſt aber einen violetten Beſchlag, und die Auflöſung des Salzes mit flüchtiger Blutlauge gefällt, gab einen lichtblauen Veilchenniederſchlag. — Die Könige ſind bleyfarbig an der äußern Fläche, ſtahlgraukörnig und mattglänzend im Bruche, wiewohl ganz dicht, doch ſehr ſpröde und weich, weil ſie dem Wetzſtein noch weniger als der Schwerſteinkönig widerſtehen, und im Wetzen einen ſchwärzlichen Schmutz abſetzen, ohne ſich vom Magnet anziehen zu laſſen. — Die übrigen Eigenſchaften werden gelegentlich beſtimmt werden, da wir ſo eben auch mit dem Uranit beſchäftigt ſind, um zu ſehen, in wiefern uns ſeine Wiederherſtellung — an der ich, wenn er anders nach Abſcheidung des Eiſens, welchen die Pechblende häufig enthält, auch ein eigenes Halbmetall abwirft, nicht zweifle — glücken und gelingen werde.

von Ruprecht,

Bergrath und Lehrer der Chemie
zu Schemnitz.

II.

Beſchreibung der vortheilhaften Einrichtung zweyer Oefen zu chemiſchen Arbeiten; vom Hrn Hofrath Mönch in Marburg.

Ich mache mir das Vergnügen Ihnen eine Nachricht von einem von mir verbeſſerten Ofen zu ertheilen, den ich nunmehro ſeit einigen Jahren mit dem gröſten Vortheil benutze. Ich hoffe, daß die Benutzung davon einem jeden Chemiſten auch brauchbar ſeyn werde. Ich mache darinn die dephlogiſtiſirte Luft aus dem Braunſtein in $\frac{1}{4}$ Stunde, und ſo auch aus dem Salpeter. Man kann in ihm den heftigſten Feuersgrad anbringen, und auch vermindern, ſo viel man will. Man braucht alsdenn keinen Reverberirofen. Phosphor, diejenigen Deſtillationen, die das allerheftigſte Feuer verlangen, können in kurzer Zeit geendiget werden. Eiſenproben ſind in höchſtens einer guten Stunde geendiget. Ich habe mir alle bekannte Ofens machen laſſen, aber noch keinen gehabt, mit welchem ich, beſonders in der Deſtillation, ſo große Hitze anbringen kann. Der Ofen iſt von ſtarkem Eiſenblech. Die coniſche Figur habe ich aus Erfahrung am beſten gefunden: die Walzenförmige hat nicht die Wirkung, den Feuersgrad ſo zu verſtärken. Das Ausfuttern geſchiehet mit zerſtoßenen und durchgeſiebten Ypſer Tiegeln, wovon

wovon ich zu 3 Theilen 1 Theil guten feuerfeſten Thon menge, und mit Waſſer einen nicht zu feſten Teig mache, den ich nach und nach nur 2 Linien dick auftrage; eine jede Lage laſſe ich recht trocken werden, ehe ich wieder eine neue Decke mache. Die Höhe dieſes kegelförmigen Ofens iſt 18 Zoll; der Durchſchnitt des Bodens iſt 4 Zoll: der des obern Theils ein Schuh. Vom Boden des Ofens $1\frac{1}{2}''$ entfernt, iſt eine Oefnung, worinn die Röhre eines Blaſebalgs gebracht wird, der immer bey dieſen Oefen gebraucht werden muß. Ohngefehr um $\frac{2}{3}$ ſeiner Höhe vom Boden, ſind auf jeder Seite zwey eiſerne Ringe feſtgemacht, die mit einer hölzernen Welle bedeckt ſind, um den Ofen anzufaſſen, und tragen zu können. So iſt der Ofen beſchaffen, den ich blos zum Schmelzen gebrauche.

Einen ähnlichen Ofen kann ich zu Deſtillationen und den Luftabſonderuugen benutzen, wenn ich an der einen Seite einen Einſchnitt etwa 8″ vom Boden ab, anbringe, durch welchen ein Retortenhals geht, wo jener nach der Dicke deſſelben eingerichtet werden muß. An den Seiten 4″ unter dem Einſchnitte ſind 2 Löcher entgegengeſetzt, durch welche ein eiſerner Stab geſteckt wird; auf welchem die Retorte liegt. Auf dieſe Art kann man ſicher, geſchwind, und mit verminderten Koſtenaufwand eine Menge Deſtillationen, ſehr gut verrichten.

Digitized by Google

III.

Ueber den ſibiriſchen Aquamarin *); vom Hrn J. J. Bindheim.

Die Geſtalt der Foſſilien, ihre Oberfläche, Textur, Bruch und Farbe hängen von ſehr verſchiedenen Umſtänden ab, wovon ſelbſt der geringſte in der natürlichen Werkſtätte ſchon vermögend iſt, jenen eine andere Geſtalt, Farbe u. ſ. w. zu geben, als ſie erhalten haben würden, wenn ſie frey, ungeſtört und im gewöhnlichen Gange geblieben wären; eine Erfahrung die durch verſchiedene Kryſtalliſationen, die wir bewerkſtelligen, ſich unterſtützen läſt. Zur Gewißheit der Beſtimmung eines Foſſils kann alſo der Habitus allein nur wenig beytragen: und nur in dem Falle können wir uns damit einigermaßen genügen laſſen, wenn eine Unterſuchung nicht ein mehreres davon erlaubt. Eine ähnliche Beſchaffenheit hat es auch nicht ſelten mit der innern Textur derſelben, welche veranlaſt und abgeändert werden kann, je nachdem die beyzutragenden Theile des Foſſils feſt oder aufgelöſt zu und an einander gebracht worden ſind: wozu noch kommt, daß ein gewiſſer Grad der Temperatur zur Vermehrung, wie zur Verminderung, nicht wenig beyzutragen im Stande iſt. Werden aber mit den äußern Kennzeichen die phyſiſchen

*) Ein Auszug der vollſtändigern Abhandlung, welche ich für die Schriften der Berl. Geſellſch. nat. Freunde beſtimmt habe.

Digitized by Google

ſiſchen Merkmale, als Härte und Schwere verbunden, ſo können dieſe zur äußern Gewißheit deſſelben beytragen. Indeß wird man von dieſen äußern Merkmalen nicht mit Unrecht ſagen können: auf der Stirn iſt die Wahrheit nicht geſchrieben; daher iſt denn wohl keine zuverläßigere Methode zur Beſtimmung der Mineralien, als diejenige iſt, welche die innere Beſchaffenheit und die Beſtändtheile derſelben mit jener zugleich darſtellt. Das Aeußere zeigt uns demnach den Weg, auf welchen wir eher zur innerlichen Kenntniß gelangen und ſchützt uns vor unnützen und keinen guten Erfolg verſprechenden, Verſuchen. Auch die beſte äußere Beſchreibung gleicht einem Gemählde, welches mit zu ſchwachen Farben aufgetragen iſt: daher es Mühe macht nach dieſer Angabe das Original ſicher zu finden; und wie ſelten ſind die Züge einer Meiſterhand dieſer Art, welche die Natur ganz treu kopieren kann.

Der von mir unterſuchte Aquamarin iſt aus Nertſchinskoi in Sibirien, und eine eines Zolles lange und eines halben Zolles ſtarke Säule, von einer ſehr blaßgrünen Farbe, welche nahe an das Weiße gränzt; auf der Oberfläche glatt und glänzend; ſie iſt ſechsſeitig, wovon einige Seiten breiter und einige ſchmaler, auch der Länge nach feingeſtreift ſind und mit abgeſtutzten Enden; vollkommen durchſichtig; im Bruch iſt er uneben, ſpringt in ungleich glänzende blättriche Stücke; durch Reiben auf Wolle und Haare nimmt er die Eigenſchaft an, leichte Körper anzuziehen, (als Aſche,

Haare,

Haare, Pappier, feine Eiſenfeile u. dgl.) beym Anziehen der Aſche zeigt er das beſondere, daß der eine Pol ſie anzieht, wozu der entgegengeſetzte alsdenn nur wenig Neigung äußert, im Gegentheil ſie abſtößt; er iſt ſehr hart, ſo, daß er in Glas einſchneidet und der Feile wiederſteht; geſchliffen nimmt er einen fürtreflichen Glanz mit lebhaften, feurigen Schimmer an.

Ein Stückchen davon für ſich auf der Kohle durch das Löthrohr geglühet, bleibt ſowohl von der innern als äußern Flamme unverändert und unſchmelzbar; das feine Pulver aber geht zu einer zuſammenhängenden Maſſe: Boraxglas lößt ihn nicht auf, mikrokosmiſches Salz nur zum Theil ohne Aufſchäumen, mineraliſches Alkali im Löffel hingegen lößt ihn mit Aufſchäumen auf. — Im Schmelztiegel dem heftigſten Feuer ausgeſetzt, ſchmelzt er nicht, verliert aber den Glanz und wird etwas undurchſichtig. Von der außerordentlichen Härte verliert er im Glühen wenig oder gar nichts.

Die Geſchichte der Chemie beſtättigt es ſattſam, daß verſchiedene Unrichtigkeiten und Irrthümer in den Reſultaten übergeführt worden, und daß dieſe oft aus den Gefäßen, Inſtrumenten und Auflöſungsmitteln herzuleiten ſind; welches ich auch dadurch beſtättigt ſahe, als ich den Aquamarin nach Bergmanns Methode mit Alkali in einem glatt ausgehöhlten Eiſen ſtark glühete und ſo weiter behandelte: denn es war auf dieſe Art nur äußerſt ſchwer zu verhüten, daß nicht etwas Eiſen

Eiſen aus dem Gefäße in die Miſchung mit ein-ging: und ſo iſt es denn auch im Schmelztiegel wiederum von einer andern Seite unſicher. Ich habe mich demnach eines andern einfachen Verfahrens hierbey mit Sicherheit bedient, und einen nicht geringen Vorheil dabey gefunden. Ich wähle nemlich dazu weiße, ſtarke, länglichte und nicht blaſigte Kriſtalgläſer, derer äuſſerſter unterer Theil glatt geſchliffen iſt, bemerke das Gewicht deſſelben, ſetze es alsdenn mit der Miſchung in einem mit Sand halb angefüllten Schmelztiegel, decke einen andern Tiegel umgekehrt darauf, bringe es alsdenn in Windofen. Auf ſolche Art laſſe ich die Miſchung ein oder nach Erforderniß 2 Stunden glühen, ſuche dabey zu vermeiden, daß die Hitze nicht ſo ſtark werde, in welcher das Glas ſchmelzen könne. Nachdem darauf der Inhalt des Glaſes ausgenommen, gereinigt und wohlgetrocknet iſt, wird das Glas wiederum gewogen, um zu erfahren, ob davon in der Miſchung etwas eingegangen iſt, welches aber nie erfolgt, wenn der Grad des Feuers nicht zu ſtark gegeben wird.

Auf angezeigte Art wurden 100 Theile des ſibiriſchen fein geriebenen Aquamarins mit doppelten Gewichte des ſtark getrockneten mineraliſchen Laugenſalzes behandelt, darauf mit höchſt reiner Salzſäure durch Hülfe der Wärme vollkommen ausgezogen; der ausgewaſchene und getrocknete Rückſtand wurde nochmals mit doppelten Gewicht vom mineraliſchen Alkali, denn durch Salzſäure wie vorhin behandelt. Der hierbey gebliebene

Rück-

Rückſtand, welcher geglühet worden war, wog 64 Theile und verhielt ſich als reine Kieſelerde.

Aus der klaren Flüßigkeit ſchlug die möglichſt reine Berlinerblaulauge $3\frac{1}{3}$ Theil Blau nieder, woraus der Magnet, nachdem es gebrannt und mit Fett geglühet worden, $1\frac{2}{3}$ Theil Eiſen auszog. Aus der hierbey erhaltenen Flüßigkeit, wurde durch mineraliſch luftgeſäuertes Alkali ein leichter und weißer Präzipitat erhalten, welcher getrocknet 100. eine halbe Stunde geglühet nur 32 Theile wog, aus welchen Eſſigſäure 8 Theile Kalkerde auszog, die rückſtändigen 24 Theile verhielten ſich als reine Alaunerde. — Nach dieſem Reſultat der Unterſuchung ergiebt es ſich, daß in 100 Theilen des ſibiriſchen Aquamarins an feſten Beſtandtheilen enthalten ſind:

Schwererde	Bittererde.	Alaunerde.	Kalkerde.	Kieſelerde.	Eiſen.
0.	0.	24.	8.	64.	$1\frac{2}{3}$.

Hieraus erhellet demnach, daß das färbende Weſen in dem unterſuchten Foſſil hauptſächlich vom Eiſen herrührt; ob vielleicht auch ein geringer Antheil vom Nickel dazu etwas beyträgt, behalte ich mir vor, bey einer andern Gelegenheit zu erforſchen.

Die Verſchiedenheiten der Kryſtallmutter im Kieſelgeſchlecht, habe ich in der oben angezeigten Abhandlung zuſammengetragen: von der des Aquamarins, wie von dem Geburtsort deſſelben, will ich nur im Auszuge beybringen, was mir der Hr. Direktor Barbot de Marneij in Nertſchins-

koi

koi darüber zu berichten ſo geneigt war, und mir in aller Abſicht beſonders deswegen wichtig ſcheint, weil dieſe Nachricht von einem einſichtsvollen Manne iſt, welcher Gelegenheit hat, auf Ort und Stelle dieſen Gegenſtand zu beobachten, ſie iſt folgende: die Geburtsſtätte der grünen zu Aquamarin erhöheten Schörle iſt uns unbekannt; ſie brechen in einem Zweige des Adontſchiloniſchen Bergrückens; ihre eigentliche Mutter iſt der Quarz, weil man ſie auf und in demſelben nicht ſelten findet. Dennoch iſt dieſe Mutter ſelbſt nicht in dem Gebirge entſtanden, aber ohne Zweifel von weiten hergebracht; auch das Gebirge ſelbſt iſt neuerer Entſtehung zwiſchen Granit. Dieſe Meynung wird dadurch beſtätigt; 1) alle Kryſtallen, wenige ausgenommen ſind zerſchlagen und zerritzt; 2) ſie ſind an der Bergart nicht angewachſen, wol aber dann und wann auf Quarz und Rauchtopas, ſondern liegen zwiſchen großen Steinmaſſen in Klüften; 3) eine Menge mannigfaltiger Kryſtallen liegen in einem und denſelben Neſt, bald im Wolfram, bald im Bleyglanz, beyde aber ſind ſelten; dann mit Eiſenocher zuſammengeſintert, wie im grünen Flußſpath, im ſilberhaltigen Giftkies u. ſ. w. oft aber mit allen dieſen Stücken zuſammen nebſt Waſſerbley.

IV.

IV.

Erfahrungen über die Zerlegung der Kieſelfeuchtigkeit; vom Hrn Prov. Stucke.

Ohneradhtet der ohnlängſt (chem. Ann. 1790. B. 1. St. 5. S. 419.) angeſtellten Verſuche, war es mir immer noch nicht glaublich, daß blos hier der Kalk wirke. Vielleicht dachte ich hat dieſer einen andern Körper bey ſich, der die Trennung bewirkt und deshalb entſtand folgender Verſuch.

§. 1. Eine Unze zerfloſſenes kieſelhaltiges Laugenſalz, miſchte ich 1) mit 4 Unzen Kalkwaſſer. Es entſtand ein häufiger Niederſchlag. Dieſen abgeſondert, ausgeſüßt und getrocknet, wog er 12 Gr. Ich übergoß ihn mit Salzſäure; dieſe löſte unter Brauſen 5 Gr. auf; welches die Kalkerde war, die das Waſſer enthalten hatte, und die durch die Luftſäure des Laugenſalzes war niedergeſchlagen worden. Die übrigen 7 Gr. waren Kieſelerde. Die verdünnte Laugenſalzauflöſung zeigte beym Sättigen mit Säure noch Kieſelerde. 2) Um zu ſehen, ob Kalkwaſſer ſie alle ſcheiden könne; vermiſchte ich abermals 1 Unze des ebengenannten zerfloſſenen Laugenſalzes mit 8 Unzen Kalkwaſſer; der abgeſüßte und getrocknete Niederſchlag wog 20 Gran. Säure löſte $9\frac{1}{2}$ Gr. auf; die $10\frac{1}{2}$ Gr. löſten ſich in Laugenſalz wieder auf, als

als ich es damit glühete. Die laugenſalzige Flüſſigkeit (2) war aber von Kieſelerde frey.

§. 2. Die bis jetzt erzählten Verſuche beſtätigten mir, daß luftleerer Kalk die Kieſelerde vom Laugenſalze trenne. Jetzt nahm ich mir vor, zu verſuchen, ob ſolches auch geſchehe, wenn ich dem aufgelöſten unreinen Laugenſalze ſo viel Oberfläche darböte, daß es ſich mehr mit Luftſäure ſättigen könnte. Ich goß alſo eine Auflöſung davon in ein weites, flaches, irdenes Gefäß und ſtellte dieſes 4 Wochen im Laboratorio offen hin. Es wurde zuletzt alles ſo dick und undurchſichtig, wie Stärkekleiſter; und an den Seiten zeigten ſich Kryſtallen, die vierſeitig und ſäulenförmig waren und ſich mit Brauſen in Säure auflöſten. Ich verdünnte daher dieſelbe mit Waſſer, aber das, was die Trübuug verurſachte, löſte ſich gar nicht wieder auf, und einige Proben belehrten mich, es ſey Kieſelerde. Die laugenſalzige Flüſſigkeit war noch nicht völlig von Kieſelerde frey; aber ich zweifele nicht, daß bey fortgeſetztem Hinſtellen an die Luft auch dieſe durch das Anziehen mehrerer Luftſäure ſich ausgeſchieden haben würde.

§. 6. Jetzt war noch zu verſuchen übrig, ob ein reines Laugenſalz, welches man ſelbſt vorſetzlich mit Kieſelerde ſchwängerte, ebenfalls durch gebrannten Kalk wieder davon befreyet würde. Dieſer Verſuch ſollte zugleich das kräftigſte Argument ſeyn, daß dasjenige, was bey allen den

 hier

hier angeſtellten Verſuchen, durch die gebrannte Kalkerde geſchieden war, wahrer Kieſel geweſen ſey. Zu dieſem Ende nahm ich 100 Gr. mit Säure ausgewaſchenen und geglüheten Sand, miſchte ihn mit 200 Gr. Weinſteinſalz und glühete es in einem Tiegel einige Stunden lang; warf dieſes in deſtillirtes Waſſer und ſonderte das Unaufgelöſte durch ein Filtrum ab. Den unaufgelöſten Sand miſchte ich aufs neue mit reinem Alkali, und wiederholte die Arbeit ſo lange, bis er ſich völlig aufgelöſt hatte. Zu der kieſelhaft alkaliſchen Flüßigkeit, miſchte ich ſo lange reinen von fremden Theilen ausgeleſenen gebrannten Kalk, bis die Lauge ätzend war. Jetzt filtrirte ich ſie, ſättigte einen Theil mit Säure und er blieb völlig homogén. Die Kalkerde aber, die zum Aetzendmachen des Salzes gedient hatte, ſüſte ich mit Waſſer aus, und löſte ſie in Salpeterſäure auf. Hier blieb eine Erde unaufgelöſt, die ich ſammlete, ausſüſte und glühete; ſie wog jetzt 5 Gr. mehr wie vorher, ehe ich ſie dem Salze zumiſchte. Dieſer Zuwachs entſtand aus dem Tiegel wohl nicht, weil das Laugenſalz nicht in Fluß kam, ſondern war wohl aus der Kalkerde hinzugekommen.

Ich glaube, daß ich durch dieſe Verſuche, ſo wie aus mehreren andern, die ich nicht anführen mag, erwieſen habe. — Gebrannter und völlig luftleerer Kalk ſcheide die Kieſelerde vom Laugenſalze. Wiederſprechend iſt, daß nach §. 1, 2, 3, 4 und 6 die Entziehung eines Stoffes eben

das,

das, was nach §. 5. eine reichlichere Verbindung mit eben demſelben thut, bewirken ſolle: zumal, da ich nicht einſahe, wie die Entziehung der Luftſäure die auflöſende Kraft des Laugenſalzes zur Kieſelerde aufheben könne. Daher vermuthe ich, daß noch ein andrer Stoff dieſes bewirke. Sollte dieſer auch wohl die Wärmematerie ſeyn? Man kann einwenden, daß dann durch Schmelzen des Laugenſalzes mit Kieſelerde nie eine Auflöſung und Verbindung entſtehen könne. Es iſt Schade, daß man ohne ein Zwiſchenmittel nie ein ganz kauſtiſches Laugenſalz erhalten kann. Könnte man dieß; ſo prüfte man nur, ob die Auflöſung deſſelben ebenfalls eine kieſelhaltige Laugenſalzauflöſung trübte, wie es die thut, die man durch Kalk bereitet hat: aber die Avidität der Luftſäure zum Laugenſalze, oder, ſeine ſtarke Verbindung mit derſelben iſt zu groß, als daß ſie ſich durch bloßes Feuer trennen ließe. Daß Laugenſalz durch bloßes Kalziniren nie ſo viel Feuermaterie aufnehme, als wenn es ſolche vom gebrannten Kalke anzieht, dünkt mir, läſt ſich daraus beweiſen, daß ein Stück friſche zweymahl kalzinirte Pottaſche 20 Grad nach Fahrenheit weniger anzeigte, als wie ich ein gleiches Stück ätzende Pottaſche in eben ſo viel Waſſer warf.

Hieraus ſchließe ich, daß der Wärmeſtoff ſich bey der Verbindung mit dem durch Kalk ätzend gemachten Laugenſalze nur leidend verhalte. Nemlich wenn die Luftſäure des Laugenſalzes von der reinen Kalkerde attrahirt wird; ſo entbindet

 ſich

ſich die Wärmematerie des Kalks, und geht nun ans Laugenſalz, und verhindert ſo vielleicht auf naſſem Wege, daß die Kieſelerde ferner aufgelöſt bleiben kann. Dieſe Muthmaßung aber bedarf mehr Nachforſchen und eine genaue Prüfung, die ich von größeren einſichtsvollen Naturforſchern recht ſehr wünſche.

V.

Beytrag zu den Zeugniſſen für und wider die chemiſchen Kräfte der Kohlen.

Seitdem Herr Lowitz ein Verfahren bekannt machte, gefärbte Flüßigkeiten durch einen Zuſatz von Kohlen zu entfärben, machte ich verſchiedene Anwendungen von dieſer Eigenſchaft der Kohlen, aber faſt immer liefen meine Bemühungen fruchtlos ab. Schon vor einigen Jahren äußerte ich dies gegen Hrn Göttling *). Da ich aber immer fand, daß Hr. L. Angabe als richtig angenommen wurde, ſo ſetzte ich ein Mißtrauen in meine Arbeiten und verdoppelte meine Bemühungen bey vorfallenden Gelegenheiten. Indeſſen machte doch Hr. Prof. Fuchs **) und noch neulich

*) S. Taſchenbuch für Scheidek. und Apoth. J. 1789. S. 173.

**) S. chem. Annal. 1788. B. 2. S. 393.

neulich Hr. D. Hahnemann *) einige Verſuche bekannt, die jene Eigenſchaft der Kohlen nicht allein nicht beſtätigten, ſondern vielmehr das Gegentheil zu beweiſen ſcheinen. Zu der Behauptung, daß das Gegentheil immer erfolge, dazu berechtigen mich meine Verſuche nun eben nicht: und ich pflichte Hrn Weſtrumb und andern **) bey, daß es gar wohl möglich ſey, durch die Anwendung der Kohlen ein weißeres Salz zu erhalten, als ohne dieſelbe. Gewiß iſt es, aber auch eben ſo wahr, daß die Kohlen das nicht immer leiſten, was man wünſcht, am wenigſten äußern ſie (wenigſtens unſere Deutſchen) die entfärbende Eigenſchaft in dem hohen Grade, den ihnen Hr. L. zueignet: dies bewieſen mir ſowohl meine eignen, als ſehr zahlreiche Verſuche meiner Freunde. Hr. L. ſcheint dies auch ſelbſt zu geſtehen, indem er bey der Folge ſeiner Arbeiten über dieſen Gegenſtand eine ungleich größere Menge Kohlen anwandte, als er bey der erſten Bekanntmachung der Entdeckung angab; indeſſen braucht er doch immer eine viel geringere Menge, als man bey uns anwenden muß. Alle meine Verſuche herzuſetzen, würde zu weitläuftig und ünnitz ſeyn, da ſie denen von Hrn D. Hahnemann und Hrn Prof. Fuchs alle ſehr ähnlich ſind: doch ſchränkten ſich die meinigen, blos auf ſalzige Flüßigkeiten ein. Würkſam ſah ich die Kohlen nur auf ſehr

*) Chemiſche Annalen J. 1789. B. 1. Seite 203.

**) Beyträge zu den chem. Annalen B. 4. Stück 1. S. 112.

Digitized by Google

ſehr wenig gefärbte Flüßigkeiten. Sie entfärbten mir eine braune Digeſtivſalzlauge, eine wenig braune Lauge von Seignetteſalz, eine durchs Abdampfen etwas bräunlich gewordene geſättigte Flüßigkeit von Gewächslaugenſalz mit deſtillirten Eſſig. Bey einem Freunde ſah ich einen tartariſirten Weinſtein aus einer braunen Lauge, ein eſſigſaures Gewächslaugenſalz mit rohen aber kaum gefärbten Eſſig geſättigt, durch die Anwendung der Kohlen zu einer außerordentlichen Weiße gebracht. Ein andermahl ſah ich den Rückſtand des Eſſigs, dem bey der Deſtillation Kohlen zugeſetzt worden waren, ganz ungefärbt und Waſſerhell zurückbleiben. — Aber mehreremahle hofte ich vergeblich auf einen glücklichen Erfolg, bey verbrannten eſſigſauren Gewächslaugenſalz, bey der braungewordenen Flüßigkeit der Weinſteinſäure, bey dem Rückbleibſel des deſtillirten Eſſigs, bey ſehr brauner Mutterlauge von Seignette und andern Salzen, bey der Deſtillation des Eſſigs und Mindererſgeiſts, da das flüchtige Alkali mit rohen Eſſig geſättigt worden war, u. d. m. In allen dieſen Fällen war es mir nicht möglich, eine Entfärbung zu bewerkſtelligen; ich mochte das Abrauchen ſehr gelinde oder durch eine ſtarke Kochung, bey offenen oder verſchloſſenen Gefäßen bewerkſtelligen; ich mochte ausgeglühete oder rohe Kohlen nehmen; ich mochte ſie fein oder gröblich gepulvert auch in noch ſo großer Menge zuſetzen. Einer Flüßigkeit aus 1 Pf. reinen Gewächsalkali mit 7 Maas rohen Eſſig geſättigt, ſetzte

ich

ch noch neulich nach und nach $7\frac{1}{2}$ Pf. gepulverte Kohlen zu, und kochte dieſe Miſchung mit immer erneuerten Waſſer 2 Tage ohne nur die mindeſte Entfärbung zu ſehen.

Bisher glaubte ich immer, die Urſache, daß meine Verſuche nicht immer glücklich abliefen, läge in meinem Verfahren; da ichs aber, wenn die Verſuche einmahl unglücklich ausfielen, durch alle angewandte Mühe und noch ſo abgeändertes Verfahren nicht dahin bringen konnte, was ich zu Zeiten ohne die geringſte Mühe erhielt, ſo glaubte ich, die Urſache müße in den Kohlen liegen. Der Gedanke, daß Hr. Lowitz einen beſondern Handgriff verſchwiegen hätte, war mir nicht gedenkbar. Eine andere Arbeit von Hrn L. *) ſcheint dieſe Vermuthung zu beſtättigen. Er verbrauchte 3 Quentchen Kohlen, 1 Unze Salpeter zu verpuffen und ich verbrauchte zu derſelben Menge nur 1 Quentchen. Da nun die Zerſetzung des Salpeters durch Kohlen auf dem Phlogiſton beruhet, ſo beweiſet dies, daß meine Kohlen viel reichhaltiger an Phlogiſton geweſen, als die, deren ſich Hr. L. bediente; da ferner Hr. L. jene entfärbende Eigenſchaft der Kohle auf eine Anziehung zum Brennbaren gründet, ſo wäre es klar, warum Hr. L. jene Arbeit beſſer gelingt als mir und mehreren. Jene Kohlen mit denen der Verſuch in Deutſchland gelang, müſſen alſo wohl den ruſſiſchen in Anſehung ihres Schalts an Phlogiſton ähnlicher ſeyn, als die, mit denen es nicht ge-

*) Chem. Annal. J. 1787. 1. B. Seite 518.

gelingen wollte. Hr. L. bezeugt dies ſelbſt, da er ſagt, die einmahl gebrauchten Kohlen können durchs Ausglühen zu derſelben Arbeit wieder geſchickt gemacht werden. Da es mir an Zeit fehlt, dieſe Vermuthung durch mehrere Verſuche gehörig auseinander zu ſetzen und zu beweiſen, ſo überlaſſe ich dies größern Kennern in der Chemie, die die Sache intereſſirt, und begnüge mich damit, meine gelegentlichen Verſuche, bey denen ich jedesmahl auf den Gehalt des Phlogiſtons der Kohlen Rückſicht nehmen werde, bekannt zu machen.

C. P. F. Erxleben
in Stuttgard.

VI.

Vermiſchte chemiſche Bemerkungen aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn R. Kirwan in Dublin.

Wenn die Freunde der antiphlogiſtiſchen Lehre, und einige Andre es verlangen, daß ſich erzeugende fixe Luft bey der Verbrennung des Schwefels, des Phosphors, oder in der Vermiſchung der Salpeter- und Lebensluft, zeigen ſoll; ſo haben ſie zu erwägen unterlaſſen, daß die Baſen die Luftſäure faſt in demſelben Augenblicke abſorbiren,

ſo

Digitized by Google

ſo wie ſie entſtehet; daher iſts wohl nicht zu ver- wundern, daß man ſie nicht vorfindet. — Hr. Keir hat einen Theil ſeines chemiſchen Wörter- buchs, und zwar jetzt den Artikel über die Säu- ren, bekannt gemacht, in welchem er mit dem Wörterbuche des Hrn de Morveau ungemein überein kommt. Aus eben demſelben ſind auch einige leicht zu beantwortende Einwürfe gegen meine Abhandlung über die wirkliche Menge der Säure in den drey Mineralſäuren genommen: aber einen wirklichen Irrthum hat er entdeckt, wofür ich ihm Dank ſchuldig bin. Hr. Keir leugnet auch die Zuſammenſetzung des Waſſers, und glaubt das Gegentheil behaupten zu können; auch vertheidigt er das Phlogiſton; aber dies ſcheint mir auf andern Wegen, als die er einge- ſchlagen hat, leichter erreicht werden zu können. Im zweyten Theile der vortreflichen chemiſchen Encyclopädie des Hrn de Morveau, erſcheint das antiphlogiſtiſche Syſtem ſo anlockend und einneh- mend, als es nur dargeſtellt werden kann: aber die wichtigen Gegengründe bleiben doch über- wiegend. Mich dünkt, daß Hrn Lavoiſiers Mey- nung, „„die Vegetabilien enthielten kein Waſſer, kein Oehl, ſondern nur Säureſtoff, brennbare Luft und Kohlenſtoff, und nur durch die Deſtil- lation bildete ſich aus jenen erſt Waſſer und Oehl““ mögte bey manchem wohl noch die An- nahme dieſes Syſtems erſchweren. — Die Blei- chungsart vermittelſt der dephlogiſtiſirten Salz- ſäure, iſt hier auch verſucht: ſie gelingt am beſten

Digitized by Google

mit der Baumwolle; nicht ganz ſo gut mit dem Leinen. Ein Franzoſe forderte für die Eröfnung der Verfahrungsart 1500 Pf. St.: aber ich konnte ihn leicht überführen, daß es keinesweges ein Geheimniß war.

Vom Hrn D. de la Metherie in Paris.

Einige Naturkurdiger haben hier eben die erdigte Subſtanz zur Unterſuchung erhalten, welche Hr. Prouſt in Spanien entdeckte, und die aus Kalkerde und Phosphorſäure beſteht. Sie iſt ſehr ſchwer, von mittlerer Härte, und weißlich. Sie brauſt nicht mit Säuren, befindet ſich alſo im Zuſtande der Sättigung. Wird ſie nur ganz wenig in einem dunklen Orte geſchabt; ſo wird ſie leuchtend, ohngefehr wie die phosphorescirende Blende. — Hr. Prouſt hat ebenfalls die Entdeckung gemacht, daß man vielen Kampher aus mehreren ätheriſchen Oehlen ziehen können, welche man in Murcia aus den lippenförmigen Pflanzen (Labiat.) deſtillirt. z. B. das Lavendelöhl gab ihm mehr als $\frac{1}{4}$ ſeines Gewichts an Kampher: er muß raffinirt werden; aber dann erhielt er ihn eben ſo rein, als der in Holland raffinirte iſt: — Hr. Giobert fand, daß die Kryſtallen des vitrioliſirten Weinſteins ſehr phosphoreſcirten, wenn man ihn berührte. Fuhr man mit einen feſten Körper über die Oberfläche derſelben herüber; ſo ſahe er aus jeder Spitze der Kryſtallen leuchtende Punkte herausfahren, welche deutlich den

den Weg bezeichneten, welchen der reibende Kör-
per genommen hatte. — Ihre gelehrten Lands-
leute ermüden nicht, ſtets die Wiſſenſchaft mit
neuen Entdeckungen zu bereichern. Das neueſte
Beyſpiel davon ſind die ſo merkwürdigen Verſuche
von Hrn Weſtrumb über die Verbrennung ſo
mancher Subſtanzen in dephlogiſtiſch-ſalzſauren
Gas: ꝛc

Vom Hrn J. Fabbroni aus Florenz.

Vermuthlich iſts Ihnen ſchon bekannt, daß man hier des vortreflichen Bergmanns Diſſertationen ins Italieniſche überſetzt, und mit Noten und Zuſätzen vermehrt. Einige derſelben ſind ſchon erſchienen: jetzt iſt die über die vulkaniſchen Produkte unter der Preſſe, zu welcher der Commendeur de Dolomieu Noten und Zuſätze macht. Hrn v. Veltheims Schrift über die Baſalte iſt ſehr belehrend, und ſchätzbar: dagegen kann ich demjenigen, was Hr. Faujas de St. Fond darüber ſagt, nicht beyſtimmen. Ich war ſelbſt in Derbiſhyre; und da dünkte mich das ſehr augenſcheinlich, was ihm zweifelhaft ſchien; nemlich, daß die kleinen Berge daſelbſt, und die Baſalte in Maſſen, in Prismen und Kugeln, welche er eben da antraf, vulkaniſcher Natur ſind. Es iſt zwar wahr, daß die ganze Welt nicht mit einerley Augen, die verſchiedenen Gegenſtände anſieht, und anſehen kann: aber mir iſt es, bey meiner

Den-

Denkungsart, wenigſtens unmöglich, mir den Urſprung der Baſalte anders als vulkaniſch zu gedenken.

Vom Hrn J. J. Bindheim in Moskau.

Kürzlich ſandte man mir unter mehreren ſibiriſchen Foſſilien auch eine Stuffe aus der Smejewskoy-Grube im Korbolichinskiſchen Gebirge, als natürliche rothe Mennige: ſie befand ſich auf einen braunen Schiefer, theils angeflogen, theils eingeſprengt: der Anſchein ſchien es glaublich zu machen; aber ich erfuhr es hernach mit Gewißheit, daß dieſer rohte Bleykalk aus einer Grube des Schlangenbergs kömmt, in welcher ein Brand entſtand, der nach einiger Zeit wieder gedämpft wurde; und welcher jene Verkalkung bewirkt hat. Bey der Beſtimmung der Feuer-, und Ofenprodukte, die der Natur ſehr nahe kommen, und daher nicht ſelten für natürlich ausgegeben werden, kann man, glaube ich, in Vermeidung eines Betrugs, nicht vorſichtig genug ſeyn. So erhielt ich vor einigen Jahren eine Stuffe, die metalliſches Bley, Kupfer und Gold enthielt, und gar keine ſichtliche Zeichen eines Ofenprodukts an ſich hatte. Das Bley iſt in einer ſolchen Geſtalt darinn enthalten, daß bey den Mehreſten, die ſie ſahen, kaum einige Zweifel von einem gediegenen Bleye übrig blieben; und dies um ſo viel mehr, da es den hiſtoriſchen Nachrichten, welche man darüber erhalten konnte, auch gar nicht wi-

Digitized by Google

derſprach: gegenwärtig aber bin ich durch Thatſachen völlig überzeugt, daß jene Stuffe ein Ofenprodukt ſey. — Ebenfalls beſitze ich auch ein kryſtalliſirtes Kupferblau, welches dem natürlichen ſehr nahe kömmt, aber doch aus einem Röſthauffen ausgeleſen worden war; denn die darauf befindliche Holzkohle macht es ſehr deutlich. Aus einem dergleichen Roſthaufen erhielt ich ein Stück, welches dem natürlichen (ſogenannten) haarförmigen kryſtalliſirten Kupfer außerordentlich gleich iſt; und es würde mir jenes kaum glaublich geſchienen haben, wenn ich es nicht von einem Manne erhalten hätte, der Aufſeher dieſer Schmelzhütten war, und es ſelbſt geſammlet hatte. — Ein dem ſogenannten Blätterkies gänzlich gleiches Stück erhielt ich, als ein Feuerprodukt aus Nertſchinskoy, welches nur bisweilen, nach dem Ausblaſen, als Schlacke im Kupferrohre zurückbleibt. Dergleichen Bezeichnungen ſolcher hintergehenden Stuffen iſt für manchen Liebhaber der Mineralogie, wohl nicht ganz überflüßig. — Jetzt bin ich bey der Unterſuchung des ſibiriſchen rohten Bleyſpaths, deſſen Beſtandtheile, ſo weit ich bisher finde, noch nicht vollſtändig genug angegeben ſind. — Daß die Natur das Glauberſalz in großer Menge darſtellt, davon bin ich neuerlich noch überzeugt worden: ich erhielt von der Erde, die ſich auf den Steppen, in der Gegend um Taſſi, befindet, etwas zur Unterſuchung, und fand, daß ſie unter andern dieſes Salz, als einen ſehr anſehnlichen Beſtandtheil enthält.

Vom

Digitized by Google

Vom Hrn Schiller in Rothenburg an der Tauber.

Bey einer Reihe von Verſuchen, die ich ohnlängſt unternahm, kam mir eine Erſcheinung vor, die mir unerwartet, und neu war. Ich verfertigte nemlich das Sedativſalz durch die Kryſtalliſation, und ſetzte das Rückbleibſel, welches noch etwas Sedativſalz enthalten konnte, in einer Glasſchaale, zum Eintrocknen, bedeckt auf den Stubenofen. Nach einigen Tagen, als ich nach meiner Salzmaſſe ſehen wollte, wurde ich ſehr überraſcht, als ich dieſelbe, an den Wänden und Boden des Gefäßes, ganz in der Geſtalt des Lichenis calycarii ausgewachſen ſahe, wovon einige Vegetate die Länge von ¼ Zoll hatten. Meineswiſſens iſt dergleichen regelmäßige und gleichförmige Vegetation dieſes Salzes von Niemand noch bemerkt.

Vom Hrn Piepenbring in Pyrmont.

Die Bereitung des Glauberſalzes aus Alaun und Kochſalz, die ſich in den chemiſchen Annalen 1789. (B. 2. S. 46.) angezeigt findet, iſt mir recht gut gelungen: nur muß man das Gemiſche, ehe man es in den Tiegel bringt, trocknen. Läſt man das Wäßrichte des Alauns und die noch etwanige Feuchtigkeit des Kochſalzes erſt in den Tiegel verrauchen, dann hält dieſes zu lange auf, ehe es zum Fluße kömmt. Die Arbeit wird erſchwert und

und durch den ſtärkern Kohlenaufwand koſtbarer. Hr. F. wird mir indeß verzeihen, wenn ich ſage, daß ſie zum pharmaceutiſchen Gebrauch dennoch nicht annehmlich iſt. Hrn Prof. Grens Methode iſt dagegen rathſamer und jedem Apotheker, der ſein Glauberſalz ſelbſt bereiten will, empfehlungswürdiger. — Beym Durchleſen des vierten Bandes des helvetiſchen Magazins, fand ich unter den ſchätzbaren Aufſätzen des Hrn Herausgebers einen Vorſchlag, eine wohlfeilere Bereitungsart der kalcinirten Magneſie betreffend, vor. Nicht um irgend einen Anſpruch zu machen, ſondern um nur die Wahrheit zu bekennen, geſtehe ich jetzt, daß ich vor ohngefehr 6-9 Monaten über dieſen Gegenſtand eben ſo dachte, wie Hr. D. Höpfner (a. a. O. S. 45.) Daher empfand ich, wie ich dieſen Vorſchlag las, aus dem angeführten Grunde eine beſondre Freude. Damahls wollte ich meine Meynung darüber nicht mittheilen, weil ich mich zu irren glaubte, und meinen Kenntniſſen zu wenig zutraute, bevor ich nicht hinlängliche und wiederhöhlte Verſuche darüber angeſtellt hätte: jetzt aber, da ich meine Meynung beſtätigt finde, ſuche ich den Vorſchlag auch in Ausübung zu bringen. — Da ich durch die Beobachtung, daß faſt verdorbenes Hollunderwaſſer fror, und nach dem Aufthauen eben ſo gut wieder als friſch deſtillirtes, war, auf den Gedanken kam, die deſtillirten Waſſer anders als ſonſt zu bereiten; ſo habe ich jetzt bey verſchiedenen, jenen wirklich ſchon in Ausübung gebracht: nur ſehe ich vor der

Hand

Hand noch alles als Verſuche an, und werde erſt alsdenn meine Bereitungsart mittheilen, wenn ich ſehe, daß ſie ſich würklich gut anwenden läſt. Sollte dies ſeyn, wozu ich große Hofnung habe; ſo kann man dadurch manche Arzneyen würkſamer machen.

Auszüge

aus den Schriften der Königlichen Akademie der Wiſſenſchaften zu Paris.

VII.

Sage, über die Wirkungen der entzündbaren Luft auf organiſirte Körper *).

Der Inhalt dieſes Aufſatzes iſt bereits aus den chemiſchen Annalen (J. 1789. B. 1. S. 314.) bekannt.

VIII.

*) Memoir. de l'Acad. royal. des ſcienc. de Paris. ann. 1784. S. 287 - 288.

Digitized by Google

VIII.

Sage, Verſuche, welche zeigen, wie nothwendig es iſt, vieles Bley zu nehmen, um Silber aus Erden auszuziehen *).

Da ich einem Schmelzweſen vorſtand, wo man 400,000 Pfund güldiſchen Silbers auszuziehen hatte, ſo muſte man viele pariſiſche und paſſauiſche Tiegel gebrauchen; der Salpeter, deſſen man ſich bediente, um das Schmelzen zu beſchleunigen, zerſtörte dieſe Tiegel bald, ſo daß ſich in ihren Löcherchen Silberkörnchen aufhielten; um dieſe wieder auszuziehen, ſtieß man die Tiegel klein, wuſch ſie, und rieb ſie mit Queckſilber an; ſo blieben ohngefehr zehen Centner nach vollendeter Arbeit übrig; ich probirte dieſen Rückſtand, und fand, daß er noch ſechs Mark Silber im Centner hielt, da er ſonſt nach dem Anreiben mit Queckſilber gewöhnlich kaum über 2 Loth hält.

Da die Leute, welche dergleichen Rückſtände ſchmelzen, für dieſe zehen Centner nur 2 : 3 Louisd'or geboten hatten, da ſie doch nach meinen Verſuchen ohngefehr für tauſend Thaler güldiſches Silber hielten, ſo entſchloß ich mich, ihn zu verſchlacken und abzutreiben.

Ich ſchmolz alſo dieſe zehen Centner mit anderthalbtauſend Pfund Bleykalk, achthundert Pfund

*) Memoir. de l'Acad. roy. des ſcienc. à Paris 1784. S. 289 : 291.

Digitized by Google

Pfund glaſigter Schlacken, und funfzig Pfund gelöſchten Kalkes in einem ſechs Schuh hohen, acht Zoll breiten und achtzehn Zoll langen Ofen; ſie waren in 50 Stunden geſchmolzen und gaben 600 Pfund Werkbley; es war alſo an Bley über die Helfte Abgang; ein Theil war während des Schmelzens verraucht, ein anderer hatte ſich mit der Erde der Tiegel verbunden und ſie verglast.

Die ſechshundert Pfund Bley gaben auf dem Treibheerde, 48 Mark Silber; da dieſer Erfolg mit meiner erſten Probe nicht übereinkam, ſo prüfte ich noch die glaſigten Schlacken, und fand, daß ſie im Centner noch acht Loth Silber hielten.

Da ich nun von jenen 3600 Pfunden des Gemenges 20 Centner Schlacken erhalten hatte, ſo vermiſchte ich dieſe mit 300 Pfund Glötte, und 400 Pfund Bleyaſche; davon erhielt ich in 24 Stunden 400 Pfund Werkbley mit grünlichten Schlacken.

Dieſe 400 Pfund Werkbley gaben auf dem Treibheerde neun Mark und acht Loth Silber; ſetzt man dieſes dem erſten Ertrage zu, ſo kommt der Erfolg mit dem Erfolge des erſten Verſuchs überein.

Man hat alſo wenigſtens drey Theile Bleykalk nöthig, um Silber aus einem Theil Erde auszuziehen.

Auch muß ich noch erinnern, daß man bey dem Anſieden die Glötte der Bleyaſche, weil dieſe oft mit Zinnkalk vermiſcht iſt, vorziehen muß; iſt Zinn, auch nur zum vierten Theil unter dem

Bley,

Bley; ſo iſt es nicht möglich, es in Glätte zu verwandeln, weil die Kupelle rauh wird, und zieht man den Zinnkalk mit dem Häkgen ab, ſo nimmt man immer einen Theil Silber mit; auch behält das Werkbley auf den Anſiedſcherben immer etwas Zinn zurück; in dieſem Fall muß man das Silber mehreremale nach einander mit Salpeter ſchmelzen.

IX.

Sage, Zerlegung einer gelblichten Spießglanz-, und eiſenhaltenden Bley-Erde, wovon ſich mehrere Schichten zu Borwillars in Savoien, 6 Meilen von Chambery in Gängen finden *).

In einem Teſt gebrannt, gab ſie keinen Geruch von ſich; nachdem ſie eine halbe Stunde lang geglüht hatte, hatte ſie im Centner zehen Pfund am Gewicht verlohren; was dabey abgeht, iſt blos Waſſer: denn, brennt man ſie in einer Retorte im Streichofen, ſo erhält man dieſes.

Vermengt man ſie mit Kohlenſtaub, und brennt ſie wieder auf einem Teſt, ſo ſteigt Arſenik in weißen Dämpfen auf, dann Schwefelſäure, und

*) Memoir. de l'Acad. roy. des ſcienc. à Par. 1784. S. 291-292.

Digitized by Google

und weiße Spießglanzblumen; die Metallerden ſind alſo darinn mit Arſenik-, und Vitriolſäure verbunden; beyde ſind im Feuer beſtändig, ſo lange ſie nicht mit brennbarem Weſen vereinigt ſind.

Bey dem Deſtilliren dieſer Erde mit Kohlenſtaub, ſtieg ein wenig Arſenikmetall mit Rauſchgelb in den Hals der Retorte: durch Schmelzen mit ſchwarzem Fluſſe und Kohlenſtaub, gab ſie aus dem Centner 54 Pfund eines Metalls, das im Bruche grau iſt, und ſich unter dem Hammer etwas fletſchen, aber auch klein ſtoßen läſt.

Kupellirt man dieſes Metall, das ohngefehr aus gleich vielem Bley und Spießglanz beſteht; ſo wird der Spießglanz ausgeſtoßen, und macht eine bräunlicht-gelbe Wulſt auf der Kupelle, auf welcher nur ein kleines Glimmerchen Silber zurückbleibt.

X.

Teſſier, über einen Saft, am Fuße junger italieniſcher Pappeln geſammlet *).

Den 4. Heumonat fand ich in einer Königlichen Baumſchule in einer Strecke, die mit jungen italieniſchen Pappeln beſetzt war, die Erde zum Theil mit einem weißen Stoff bedeckt, in vor-

*) Memoir. de l'Acad. roy. des ſcienc. à Par. 1784. S. 291-295.

vorzüglicher Menge am Fuße der jüngſten; ſo wie man ihn berührte, ging ſie aus einander und wieder zuſammen, wie Queckſilber; er roch nur ſchwach nach Honig, aber ſchmeckte wie Zucker, und blieb an dem Finger hängen, wenn man ihn drückte.

Die Pappeln waren höchſtens 7-8 Schuh hoch; ihre Blätter waren auf der Oberfläche gröſtentheils mit dem gleichen aber glänzenden Stoffe bekleidet; es waren ſehr viele von außen hochrothe Galläpfel daran, die voll von lebendigen Inſekten, und voll von dem Stoff waren, den ich am Fuß der Bäume gefunden hatte.

Die Reihen Bäume, welche der Sonne am mehreſten ausgeſetzt waren, hatten von dieſem Stoff am mehrſten; die andern Bäume in dieſer Pflanzſchule, die jungen karoliniſchen Pappeln, ſelbſt die hochſtämmigen italieniſchen hatten nichts davon am Fuße ihres Stammes.

Ich konnte nur einige Quentchen davon ſammlen, und ließ ſie über vier Monat liegen; Hr. Berthollet löſte ſie bey gelinder Wärme im Waſſer und Weingeiſt auf; nach dem Abdampfen beyder blieb ein dunkelbrauner Stoff zurück, der ſtärker nach Honig roch, und ſüßer ſchmeckte; es ſcheint Zucker zu ſeyn, der mit ein wenig Gummi vermengt iſt, und alle Eigenſchaften eines wahren Honigs hat: man bemerkt manchmal im Sommer auf den Blättern verſchiedener Gewächſe, vor-

nemlich der Melonen und Kürbiſſe einen weißen Stoff, der dieſem gleich kommt, und Honigthau heiſt.

Ohne Zweifel kommt dieſes Austreten des Saftes von der Wärme.

XI.

Lavoiſier, über die Verbindung des ſäurezeugenden Grundſtoffs mit Weingeiſt, Oehlen, und andern verbrennlichen Körpern *).

Auch von den Oehlen erlangt man durch Verbrennen mehr Waſſer, als das verbrannte Oehl beträgt.

Ich bediene mich zu dieſen Verſuchen einer Lampe, die nach den Grundſätzen der Hrn Meuſnier, Achard, Lange und Quinquet gemacht iſt; der Docht muß kreisrund ſeyn, und innwendig einen Kanal haben, durch welchen ein freyer Luftzug erhalten wird; die Flamme muß mit einem gläſernen Rauchfange bekleidet ſeyn, deſſen untere Oefnung man nach Belieben enger oder weiter machen kann: auch muß der Docht kurz abgeſchnitten werden, damit man den Rauch vermeide, und das Oehl oder der Weingeiſt, ſo wie ſie ſich im

*) Memoir. de l'Acad. roy. des ſcienc. à Par. pour l'Ann. 1784. S. 593-608.

Digitized by Google

im Docht hinaufziehen, ganz brennen können. Da es ſehr ſchwer geweſen wäre, der Kerze durch einen innern Kanal Luft zu verſchaffen, und einen kreisrunden und hohlen Docht anzubringen, ſo muſte ich mich auf den äußern gläſernen Rauchfang einſchränken: allein um das Brennen immer in gleicher Höhe, und die Kerze beſtändig an der Mündung des Rauchfangs zu erhalten, ſchloß ich ſie in eine Röhre von weißem Eiſenblech, deren Höhe ſie ganz einnahm, durch eine Feder, die ſie nach unten drückte, ein, ſo wie man jetzt in den meiſten Kirchen Wachskerzen mit einer Feder gebraucht.

Die Glasröhre, worinn dieſe Lampe oder Kerze brennt, paſt auf einen Schornſtein von weißem Eiſenbleche, der den Dampf in eine Schlangenröhre leitet, worinn er ſich verdickt.

Man erhält bey dieſen Verſuchen nicht beſtändig gleich vieles Waſſer; der gleiche verbrennliche Körper giebt davon mehr oder weniger, je nachdem man bey dem Verſuche mehr oder weniger Sorgfalt angewendet hat; hat man ihn inzwiſchen nicht nachläßig angeſtellt, ſo beträgt es immer $\frac{1}{8}$ mehr, als der verbrannte Weingeiſt; bey Oehl beträgt es noch mehr; bey der Wachskerze hingegen erhält man höchſtens ſo vieles Waſſer, als Wachs verbrannt iſt. Das kommt daher, weil ſich hier der innere Luftzug nicht anbringen läſt, und etwas Rauch aufſteigt, der alſo ganz verlohren iſt: durch ein anderes Verfahren hingegen,

gegen, kann man aus einem Pfund Wachs über 36 Loth Waſſer erlangen.

Dieſer Zuwachs am Gewicht, läſt ſich ſehr natürlich erklären, wenn man annimmt, daß Waſſer aus Lebensluft und entzündbarer beſteht; es läſt ſich doch nicht zweifeln, daß Weingeiſt, Oehle aud überhaupt alle verbrennliche Dinge entzündbare Luft enthalten; man darf nur dieſe Dinge durch eine glühende Glasröhre gehen laſſen; der Kohlenſtoff, ſetzt ſich innwendig an, und daraus entſpringt entzündbare Luft, gemeiniglich mit ein wenig Kohlenſäure (mit feſter Luft) vermiſcht; welche Kohle in ſich aufgelöſt hat.

Beſtehen aber Weingeiſt und Oehle hauptſächlich aus entzündbarer Luft, und Kohlenſtoff; iſt es auf der andern Seite erwieſen, daß bey jedem Verbrennen Lebensluft oder vielmehr ihre ſäureerzeugende Grundlage ſich mit dem brennenden Körper verbindet, wenn ſie ſich mit entzündbarer Luft vereiniget, Waſſer, und wenn ſie ſich mit Kohlenſtoff verbindet, feſte Luft hervorbringt; ſo muß ſich Waſſer und feſte Luft bilden, und das Gewicht der Körper muß um die ganze Menge der Lebensluft, die ſich mit dem verbrannten Körper vereinigt hat, zunehmen. Die Menge Waſſers und feſter Luft, die ſich bey dem Verbrennen verſchiedener Körper bilden, genau zu beſtimmen, iſt der Gegenſtand dieſer Abhandlung; daraus läſt ſich denn auf die Menge der brennbaren Luft und des Kohlenſtoffs ſchlieſſen, welche ſie enthalten.

Zuerſt

Zuerſt muſte ich darauf bedacht ſeyn, dieſe Verſuche in verſchloſſenen Gefäßen anzuſtellen, um nichts zu verliehren, und die Menge der vor und nach der Arbeit gebrauchten und erhaltenen Körper beſtimmen zu können; das Verbrennen des Weingeiſtes in verſchloſſenen Gefäßen, zumal in Lebensluft, machte große Schwürigkeiten; wirklich nimmt er ſchon, bey 66° Wärme nach Reaum., Luftgeſtalt an, und iſt er denn mit Lebensluft vermiſcht, ſo zerplatzt er, ſtatt ruhig abzubrennen, mit Knall. Wegen dieſes Umſtandes, konnte ich den Weingeiſt nicht, wie die Kohle, den Phosphor und einige andere Körper, in Lebensluft abbrennen laſſen.

Die Geräthſchaft, in welcher ich meine Verſuche vornahm, iſt folgende; ich laſſe einen Marmorblock, zwey Schuh lang einen Schuh breit und neun Zoll dick, ohngefehr vier Zoll tief aushöhlen, um Queckſilber hinein zu gießen, und damit man die zu den Verſuchen beſtimmte Gefäße bequem anfüllen könne, laſſe ich noch einen Kanal auch von vier Zoll darein graben; endlich, da dieſer Kanal bey einigen Verſuchen hinderlich ſeyn könnte, iſt er ſo eingerichtet, daß man ihn durch kleine Schieber, die in einem Falz laufen, verſchließen und zumachen kann: in dieſer Geräthſchaft arbeite ich auch im Großen, wo man ſonſt Waſſer gebraucht, auf Queckſilber.

Verbrennen des Weingeiſtes.

Ich entſchloß mich gleich anfangs, es in gemeiner Luft vorzunehmen; allein, da ich denn

 wegen

Digitized by Google

wegen der großen Menge Lebensluft, die der Weingeiſt, wenn er brennt, verzehrt, nicht hoffen durfte, das Brennen lange dauren zu laſſen, ſo richtete ich die Geräthſchaft ſo ein, daß ich Lebensluft zuließ, ſo wie ſie ſich verzehrte: ich nehme nemlich eine ſehr ſtarke Glocke von Kryſtallglas, die 15 = 18 Pinten halten mochte; unter dieſe bringe ich in gemeiner Luft eine Lampe mit gemeinem Weingeiſt, deren Gewicht ſehr genau beſtimmt iſt; auf den Docht muß man ein ganz kleines Stück Phosphor bringen: dieſe Glocke ſetzt man nun auf das Queckſilberbad in der Tonne, und zieht durch einen Heber das Queckſilber bis zu einer gewiſſen Höhe hinauf. Der innere Raum dieſer Glocke hat durch einen gläſernen Heber mit einer andern Glocke Gemeinſchaft, die mit Lebensluft angefüllt iſt, und in einer Tonne mit Waſſer ſtellt; durch einen Hahn läſt ſich dieſe Gemeinſchaft eröfnen oder verſchließen.

Ehe man den Verſuch anfängt, bemerkt man in beyden Glocken die Höhe des Waſſers und des Queckſilbers genau, mißt die Höhe beyder über ihrer Fläche, um zu erkennen, wie weit die Luft in welcher man arbeitet, zuſammengedrückt oder ausgedehnt iſt; dann zündet man den Docht mit einem krummen glühenden Eiſen an, das man geſchwind unter dem Queckſilber durchbringt; der Phosphor entzündet ſich ſogleich, und theilt ſeine Flamme dem Docht mit.

Bald darauf nimmt die Flamme an Lebhaftigkeit ab; dann öfnet man den Hahn, um etwas

Lebens=

Lebensluft aus der einen Glocke in die andere zu laſſen; zu gleicher Zeit ſteigt das Waſſer in der einen Glocke, und das Queckſilber fällt in der andern, bis zuletzt die Höhe beyder Flüßigkeiten in beyden Glocken, im umgekehrten Verhältniße zu ihrer eigenthümlichen Schwere ſteht. Dann bemerkt man Gleichgewicht und Ruhe, und ſchließt den Hahn wieder zu. Da die Luft unter der erſten Glocke durch die Lebensluft, welche ihr aus der andern zugeführt wird, zum Verbrennen weit tauglicher wird, ſo brennt die Lampe beſſer darin, als ſie anfangs brannte; die Luft nimmt von neuem ab, und das Queckſilber ſteigt wieder; ſieht man, daß die Flamme wieder ſchwächer wird, ſo läſt man vom neuen Lebensluft zu: durch dieſes Mittel kann man die Flamme zwey- bis dreymal wieder anfachen; aber nach und nach häuft ſich die feſte Luft, wie ſie vom Verbrennen entſteht, an, und man gelangt bald dahin, wo kein Verbrennen mehr Statt haben kann.

Dieſer Verſuch gelingt verſchiedener kleiner Zufälle wegen nicht immer; der gewöhnlichſte iſt, daß die Glocke entzwey geht, und nur einmahl iſt er mir gänzlich geglückt.

Nach dem Verbrennen läſt man alles kalt werden, und mißt, was von Luft zurück iſt, mit gehöriger Rückſicht auf Zuſammendrücken und Ausdehnung, genau ab, und beſtimmt nachher durch ätzende Lauge, welche man unter die Glocke bringt,

Digitized by Google

bringt, die Menge der gebildeten feſten Luft; zuletzt wägt man die Lampe wieder, um zu wiſſen, wie viel Weingeiſt verbrannt iſt.

	Quentch.	Gran.
Das Gewicht des Weingeiſtes, den ich bey dieſem Verſuch zu verbrennen im Stande war, betrug	1	21,50
Die Menge Lebensluft, welche durch das Verbrennen verzehrt wurde, betrug 220,28 Würfelzolle, oder den Würfelzoll zu einem halben Gran gerechnet	2	38,32
Das ganze Gewicht der verbrannten Körper vor dem Verbrennen =	2	59,82
Nach dem Verbrennen fand ich in der Glocke an feſter Luft 95,28 Würfelzolle, oder den Würfelzoll = 0,695 Gran	1	23,28

Ueberdies eine große Menge Waſſer, theils in Tropfen inwendig in der Glocke, theils auf dem Queckſilber; es wäre unmöglich geweſen, dieſes Waſſer ſo zu ſammlen, daß ſich ſein Gewicht genau beſtimmen ließe; aber durch Rechnung konnte ich es leicht herausbringen; es läſt ſich wirklich nicht zweifeln, daß das Gewicht der Körper, die

zum

	Quentch.	Gran
zum Verbrennen gedient haben, vor und nach dem Verbrennen das gleiche ſey; nimmt man an, daß ſich ein Unterſchied fände, ſo könnte er nur vom Wärme-, oder Lichtſtoff kommen, der durch die Löcherchen des Glaſes davon gehen kann; nun habe ich ſonſt gezeigt, daß dieſe Stoffe nur ein durchaus unmerkliches Gewicht haben, ich kann alſo das Gewicht des Waſſers annehmen =	1	56,53
So wäre alſo das ganze Gewicht der Körper nach dem Verbrennen =	2	59,82
Nun iſt aber in 1 und 23,28 feſter Luft an Lebensluft	;	68,60
Die ganze Menge alſo, die bey dieſem Verſuche darauf ging =	1	38,32
Es bleibt alſo ein Ueberſchuß zur Bildung des Waſſers von	;	41,72

Setzt man dazu ſo viele brennbare Luft, als nöthig iſt,

das

	Quentch.	Gran
das Waſſer zu bilden, nemlich 15 Theile auf 85 Theile Lebensluft alſo	⸗	7,36
So hat man für die Menge des gebildeten Waſſers	⸗	49,08
Nun aber erlangt man nach dem Verſuche	1	36,54
Es war alſo ein Weingeiſt ſchon gebildet	⸗	59,46
Die Produkte vom Verbrennen wären alſo Lebensluft zur Bildung des Waſſers	⸗	41,72
Kohle in der feſten Luft	⸗	26,68
Brennbare Luft in dem Waſſer, das ſich gebildet hat	⸗	7,36
Waſſer, das vor dem Verbrennen im Weingeiſt war,	⸗	59,46
In allem bleibt nach dem Verbrennen übrig	2	59,82
Zieht man davon die Lebensluft ab, die man nur als Hülfsmittel der Zerlegung gebraucht hat, ſo käme zu einem Quentchen und 21½ Gran Weingeiſt an Kohle	⸗	26,68
An brennbarer Luft	⸗	7,36
an ſchon gebildetem Waſſer	⸗	59,46
Summe =	1	21,50

So

So beſtånde alſo ein	Loth	Qu.	Gran
Pf. Weingeiſt aus Kohle	9	ſ	37½
Brennbarer Luft	2	2	5½
Schon gebildetem Waſſer	20	1	29
Summe = 1 Pfund.	ſ	ſ	ſ

Und ein Centner Weingeiſt aus Kohle	Pf.	Lt.	Qu.	Gr.
geiſt aus Kohle	28	17	ſ	6
Brennbarer Luft	7	27	3	46
ſchon gebildetem Waſſer	63	19	ſ	20
Summe =	100	ſ	ſ	ſ

Vereinigt man endlich das Waſſer, das ſchon im Weingeiſt ſteckt, mit demjenigen, welches ſich bey ſeinem Verbrennen erzeugt, ſo giebt

	Pf.	Lt.	Qu.	Gr.
Ein Pfund Weingeiſt	1	5	ſ	42
Und ein Centner	116	2	2	24

Dieſe Erſcheinung, daß ein ſo flůchtiges Weſen, deſſen Beſtandtheile ſich während dem Verbrennen zerſtreuen, doch etwas zurůckläſt, das ſchwerer, als es ſelbſt iſt, war bisher allen Naturforſchern entgangen; ſie ließ ſich durchaus nicht erklåren, ehe man wuſte, daß ſich die Lebensluft bey dem Verbrennen in die Kőrper ſetzt.

Die

Die Menge des verbrannten Weingeiſtes, konnte ich inzwiſchen nicht anders beſtimmen, als daß ich die Lampe vor und nach dem Verbrennen abwog; es iſt aber unmöglich, daß außer demjenigen Antheil, der abgebrannt iſt, ein anderer verdampft iſt, daß ich alſo nicht ſo vielen Weingeiſt verbrannt habe, als der Abgang am Gewicht bezeichnete; freylich kann das nicht viel betragen, weil ſich ſonſt ein Platzen in den Gefäßen ereignet hätte, aber immer genug, um die Genauigkeit des Verſuchs zu ſtören.

Auch iſt es unmöglich, das Waſſer, das ſich bey dieſen Verſuchen bildet, ganz zu ſammlen; ein Theil bekleidet die Glocke innwendig, ein anderer ſchwimmt auf dem Queckſilber, und man muß ſein Gewicht nur aus dem Gewicht der gebrauchten Körper berechnen; dies iſt aber nicht ſo ſicher, als wenn man das Waſſer gerade zu, und genau abwägen könnte.

Ich behaupte auch nicht, daß dieſes eine ſtrenge Zergliederung des Weingeiſtes iſt; denn außer den angegebenen Beſtandtheilen enthält er etwas weniges von einigen andern, die bey dieſer Verfahrungsart unbemerkt bleiben. So iſt z. B. das Waſſer, das man durch dieſes Verbrennen unter einer Glocke erhält, ganz wenig ſauer, und macht blaues Pappier roth; es muß alſo Säure im Weingeiſt ſeyn, oder ſich während dem Verbrennen bilden.

Ver-

Digitized by Google

Verbrennen des Baumöhls.

Bey dem Baumöhl läßt ſich die Berechnung genauer machen; es verflüchtigt ſich nicht ſo leicht; man kann alſo an dem Unterſchiede des beſtimmten Gewichts vor und nach dem Verbrennen zuverläßiger erkennen, wie viel verbrannt iſt. Ich darf alſo hoffen, daß der Erfolg der Verſuche, die ich hier vorlege, von der Seite der Genauigkeit nichts zu wünſchen übrig läſt; noch mehr wäre ich damit zufrieden geweſen, wenn ich ſie im Großen hätte widerholen können; aber ich hätte dazu äußerſt verwickelte Geräthſchaften nöthig gehabt, und der Erfolg wäre doch nicht ſicherer geweſen.

	Qu.	Gran
Von Oehl habe ich alſo nicht mehr verbrannt, als	?	19,25
An Lebensluft gingen dabey auf 124 Würfelzolle, oder den Würfelzoll, einem halben Gran, gleich gerechnet	?	62,
Vor dem Verbrennen betrugen alſo die Körper	1	9,25
An feſter Luft erhielt ich $79\frac{1}{2}$ Würfelzoll.	?	54,25
Das Waſſer, das ſich bildete, konnte auch hier weder geſammlet noch gewogen werden; ich habe daher in der Vorausſetzung; daß das Gewicht der Körper vor und nach dem Verbrennen gleich iſt, dafür berechnet	?	27,00

	Quentch.	Gran
So wäre denn das ganze Gewicht nach dem Verbrennen	1	9,25

Nimmt man nun an, ein Centner feſte Luft beſtehe aus 72 Pfund Lebensluft, und 28 Pfund Kohle, ſo wäre die Rechnung folgende:

Lebensluft zur Bildung der feſten Luft	⸗	39,06
Lebensluft zur Bildung des Waſſers	⸗	22,94
Brennbare Luft, ſo viel als nöthig iſt, um 27 Gr. Waſſer zu bilden	⸗	4,05
Kohle in 54½ Gran feſter Luft	⸗	15,20
Summe =	1	9,25

19¼ Gran Baumöhl beſtehen alſo aus Kohle	⸗	15,20
Brennbare Luft	⸗	4,05
Summe =	⸗	19,25

	Pf.	Lt.	Qu.	Gr.
Alſo ein Pfund Baumöhl aus Kohle	⸗	25	1	5
Brennbare Luft	⸗	6	2	67
Summe =	1	⸗	⸗	⸗

Alſo

Alſo ein Centner Baum⸗öhl aus	Pf.	Lt.	Qu.	Gr.
Kohle	78	30	2	68
Brennbare Luft	2	1	1	4
Summe =	100	⸗	⸗	⸗

Verbrennt man alſo ein Pfund Baumöhl mit aller nöthigen Fürſicht, ſo kann man daraus 1 Pfund, $12\frac{1}{2}$ Loth, 1 Qu. und 38 Gr., und aus einem Centner 140 Pfund, 8 Loth, 1 Qu. und 17 Gran Waſſer erhalten.

Darzu muß aber die Flamme die ganze Menge Lebensluft hat, die zum vollkommenen Brennen nöthig iſt, wie man ſie in der erwähnten Lampe haben kann; iſt die Luft nicht genug, ſo wird zwar Oehl zerlegt, d. h. Kohlenſtoff und brennbare Luft geſchieden; aber Waſſer und feſte Luft bilden ſich nicht vollkommen, und es wird ein Theil der Kohle und der brennbaren Luft frey. Das drückt man damit aus, wenn man ſagt: die Lampe raucht.

Verbrennen des Wachſes.

Eben ſo erhielt ich nun auch von einer Wachskerze gerade ſo vieles Waſſer, als ſich bey dem Verbrennen bildet; ich habe darzu eine einfache, mit Lebensluft gefüllte Glocke von Kryſtallglas gebraucht, die ich auf Queckſilber ſetzte; allein da die gewöhnlichen Kerzen in der Lebensluft ſtark abfließen, weil in dieſer Luft Flamme und Wachs

 viel

viel näher beyſammen ſtehen, als in gemeiner, ſo muſte ich eine Art Wachslampe (Lampion de cire) gebrauchen.

In einem erſten Verſuche hielt die Glocke an Lebensluft	Würfelzolle 183,51
Davon blieben nach dem Verbrennen, und nachdem das ätzende Laugenſalz alles eingeſchluckt hatte, was es einſaugen kann, übrig	50,41
Alſo waren an Lebensluft wirklich aufgegangen	133,10
Oder nach dem Gewicht	66,55 Gran.
Der Abgang an Wachs betrug	21,90 —
So waren alſo in allem darauf gegangen	88,45 —
Von feſter Luft hatten ſich gebildet 90,046 Würfelzolle oder nach dem Gewicht	62,58 —
Der Abgang alſo, der auf die Rechnung des gebildeten und auf dem Queckſilber ſchwimmenden Waſſers kommt, beträgt	25,87 —
Nun beſtehen aber 25,87 Gran Waſſer aus ſäureerzeugendem Stoff	21,99 —
Brennbarer Luft	3,88 —
Summe =	25,87 Gran.

Alſo

Alſo ſind von 66,55 Gran Lebensluft, die bey dieſem Verſuche aufgingen zur Bildung des Waſſers	21,99	Gran.
Zur Bildung der feſten Luft	44,56	—
Gekommen; in allem =	66,55	—
So beſtände alſo das Wachs aus		
Kohlenſtoff	18,02	—
Brennbarer Luft	3,88	—
Zuſammen =	21,90	—

Und ein Pfund Wachs,	Pf.	Lt.	Qu.	Gr.
aus Kohlenſtoff	ſ	26	1	23
Brennbarer Luft	ſ	5	2	49
Zuſammen =	1	ſ	ſ	ſ

Und ein Centner Wachs				
aus Kohlenſtoff	82	8	3	68
Brennbarer Luft	17	23	ſ	4
Zuſammen =	100			

Ich habe den Erfolg mit gleicher Sorgfalt wiederholt; der Erfolg war:

	Würfelzolle.
Lebensluft unter der Glocke vor dem Verbrennen	194,80
Lebensluft nach dem Verbrennen aber ehe noch ätzendes Laugenſalz darzu kam	150,30
Sie hatte alſo durch das Verbrennen abgenommen um	44,50

 Luft,

Luft, die, nachdem die ätzende Lauge einen Theil eingeſchluckt hatte, übrig blieb	53,51	Würfelzolle.
Alſo war in allem an Lebensluft verzehrt	141,29	
oder nach dem Gewicht	70,64	Gran.
An Wachs	21,75	—
Alſo in allem — =	92,39	—
An fester Luft erzeugten ſich nur 96,438 Würfelzolle, oder	67,08	—
Das Waſſer, das ſich bildete, betrug demnach	25,31	—
Nun beſtehen 25,31 Gran Waſſer aus ſäureerzeugendem Stoff	21,51	—
Brennbarer Luft	3,50	—
Zuſammen	25,31	—
Von	70,64	—
Lebensluft dienten alſo zur Bildung des Waſſers	21,51	—
Demnach zur Bildung der feſten Luft	92,15	—
Das Wachs beſteht alſo aus Kohlenſtoff	17,95	—
Brennbarer Luft	3,80	—
Zuſammen =	21,75	—

Alſo

Alſo ein Pfund Wachs	Pf.	Lt.	Qu.	Gr.
aus Kohlenſtoff	꞉	26	1	46
brennbarer Luft	꞉	5	2	26
Zuſammen	1			

Oder der Centner aus				
Kohlenſtoff	82	16	3	64
Brennbarer Luft	17	15	꞉	8
Zuſammen =	100 Pfund.			

Nimmt man nun ein Mittel zwiſchen dem Erfolg dieſer beyden Verſuche, ſo giebt ein Pfund Wachs 1 Pfund, $5\frac{1}{2}$ Loth und 5 Gran, und ein Centner 117 Pfund, 7 Loth und 3 Quentchen Waſſer.

XII.

Chaptal Bemerkungen über die Kryſtallengeſtalt des Vitriolöhls *).

Den 3. Jenner 1786 fanden die Arbeiter in meiner Fabrike, als ſie das gereinigte Vitriolöhl aus den Galeeren nahmen, eine Retorte, in welcher es noch nicht ſtark genug war; ſie füllten es in eine Flaſche, und ſetzten dieſe in eine

Ll 4 Ecke,

*) Memoir. de l'Acad. roy. des ſcienc. à Par. 1784. S. 622꞉630.

Digitized by Google

Ecke, um das Oehl den andern Tag noch einmal zu reinigen; aber wie gros war ihr Erſtaunen, da ſie in der Mitte der Flaſche eine feſten Klumpen antrafen, von welchem Kryſtallen nach den Wänden der Flaſche ausliefen.

Der Klumpen wog noch nach 14 Tagen wenigſtens 60 Pfund; doch fing er an zu zerfließen, und auf dem Boden fand ſich etwa zwey Zoll dick, flüſſiges Vitriolöhl.

Ich ſchlug die Flaſche entzwey, da der Wärmemeſſer eine Wärme von 47° zeigte; die Kryſtallen fühlten ſich fett, wie Vitriolöhl und wärmer, als alle um ſie herum befindliche Körper an; ſie waren bräunlich gelb, im Bruche glatt, eben und glaſicht; jeder Kryſtall war eine plattgedrückte ſechsſeitige Eckſäule, mit einer ſechsſeitigen Pyramide; ſie war kaum den vierten Theil ſo dick, als breit; bey einer Eckſäule von 8 Zollen und 7 Linien war die Pyramide 11 Linien lang; die zwey breiten Seitenflächen der Eckſäulen, ſtellen Parallelogrammen vor; die 4 ſchmälern vereinigen ſich unter einem ſpitzigen Winkel und machen bey ihrer Vereinigung an den Ecken einen ſtumpfen; dieſe letztern endigen ſich nach der Pyramide zu in eine Linie, die ſich nach den größern Flächen hinzieht und mit ihnen einen ſtumpfen Winkel macht; dadurch entſteht die Pyramide aus der Vereinigung ſechs gleichſchenklichter Dreyecke; an keinem Kryſtall bemerkte ich zwey Pyramiden; ſie ſaßen alle in dem mittlern Klumpen feſt.

So

So wie ich die Kryſtallen an freyer Luft und in einer Wärme von 7° über o behandelte, floß ſchwärzlichtes Ohl ab, welches Holz ſchwarz färbte, und meine Hände ſtark angriff.

Ich füllte ein weitmündiges Glas mit 15 = 16 Pfund dieſer wohlgebildeten Kryſtallen; ſo erhielt ich ſie bis den 30 Jenner und zeigte ſie 3 bis 400 Zuhörern vor; aber nun waren ſie ganz zu ſchwärzlicht gelben Oehle zerfloſſen, das auf meiner Waſſerwage, die dem guten gangbaren Vitriolöhl eine Schwere von 66° giebt, 63 = 64° zeigte.

Sorgfältig reinigte ich in einer Retorte, an die ich eine Vorlage mit der Luftgeräthſchaft feſt küttete, dieſes aus den Kryſtallen geſchmolzene Oehl; ich erhielt aber nichts, als ſehr ſchönes Vitriolöhl, und eine ſehr ſaure Feuchtigkeit (flegme): aus 2 Pfund und 18 Loth, ein Pfund und 20 Loth des erſtern, und 30 Loth der letztern, welche auf der Waſſerwage eine Schwere von 23° zeigte.

Der Stand des Queckſilbers im Wärmemeſſer war während dieſer Zeit folgender.

Den 2 = 5. Jenner ſtund es 2°, ja wohl um 5 Uhr des Morgens 3° unter o: von dieſem Tage an, bis zum 12ten ſtund es beſtändig über o zwiſchen 5 und 8°.

Ich wünſchte dieſen Verſuch zu widerholen, und da in der Nacht vom 9 zum 10 Merz das Queckſilber im Wärmemeſſer auf — 1, und den andern Morgen auf — 3 fiel, ſo machte ich Morgens um acht Uhr, die Zubereitung zu einigen

Verſuchen, die ich in Gläſern auf einer nach Morgen liegenden Terraſſe vornahm:

1) Mit waſſerhellem Vitriolöhl aus meiner Fabrike von $66\frac{1}{2}°$ eigenthümlicher Schwere, 2) mit Vitriolöhl, in welches die erſten Kryſtallen zerfloſſen waren, von 65° Schwere, 3) mit der ſaur n Feuchtigkeit, die bey dieſen Reinigungen erfolgte, von 23° Schwere, 4) mit Vitriolöhl, das durch die Reinigung 64° ſchwer war, 5) mit Oehl, in welches die Kryſtallen nach 37 Tagen zerfloſſen waren, von 60° Schwere: alle dieſe Oehle ließ ich den ganzen Tag und die ganze Nacht vom 10 auf den 11 offen an der Luft ſtehen.

Morgens um 8 Uhr, den 11. Merz, da das Queckſilber auf — 2 ſtand, war das Oehl Nr. 1. wenigſtens dem Anſchein nach, nicht verändert.

Nr. 2. zeigte auf dem Boden am Glaſe eine Lage Kryſtallen, die ſo groß, wie ein Nadelkopf waren, und an den Seitenflächen die Geſtalt einer länglichten Raute hatten.

Nr. 3 war nicht verändert.

Nr. 4 zeigte auf der Oberfläche 30–40 Kryſtallen mit länglicht rautenförmigen Flächen, 4 Linien lang, 3 breit und 1 dick. Von dieſen goß ich die Flüßigkeit ab, und fand eine Schichte ähnlicher Kryſtallen auf dem Boden; das Oehl, das ich davon in ein großes Glas abgegoſſen hatte, wurde, da zu gleicher Zeit das Queckſilber im Wärmemeſſer immer höher ſtieg, in einer Viertelſtunde faſt ganz zu Kryſtallen; das Oehl, das über dieſen ſtand, nahm, da ich es auf Glasplatten

platten ausgoß, in einer Minute die Geſtalt von Kryſtallen an, die in einander geſteckt waren; eine Fenſterraute mit dieſem Oehle überzogen, hatte ſich ſo damit bekleidet, daß ich aus dem Ueberzug durch Zerfließen ſechstehalb Loth und ein Qu. Vitriolöhl erhielt.

N. 5 zeigte keine Veränderung, ob ich es gleich in dünne Glasröhren gefüllt hatte, wo es die Kälte beſſer treffen konnte.

Bey der Wiederholung meines Verſuchs, habe ich die Hrn Peyre, Joyeuſe, Berthollet, Beun u. a. zu Zeugen gehabt; unter unzähligen Kryſtallen, waren einige mit, andere ohne Pyramiden.

Aus dieſem Verſuche ſcheint mir zu folgen: 1) ſehr ſtarkes Vitriolöhl ſchieſt nicht in Kryſtallen an. 2) Vitriolöhl von 63-$65\frac{1}{2}$° eigenthümlicher Schwere, wenn diejenige des gemeinen = 66° iſt, ſchieſt leicht an; 3) die darzu nöthige Kälte iſt — 1-3°.

Dieſe neue Erſcheinung ſuche ich nun mit zwey andern bekannten ähnlichen zu vergleichen.

1) Meyer erzählt, daß wenn man recht rauchendes z. B. Nordhäuſer Vitriolöhl reinigt, Dämpfe übergehen, und dieſe ſich in einer wohlangekütteten Vorlage zu einer Flüßigkeit verdikken, welche in der Kälte gerinnt, und denn bey dem Eröfnen der Gläſer ſtark raucht; dieſes geronnene Oehl iſt aber von meinem Kryſtallen verſchieden; denn die letztern werden nicht flüchtig, ſondern ſchmelzen vielmehr in der Wärme zu Oehl;

auch

auch gaben ſie an der Luft weder Rauch noch Geruch von ſich.

Der Herzog v. Ayen ſah Vitriolöhl von verſchiedener Stärke bey einer außerordentlichen Kälte zu Ende des Jenners 1776 am Fenſter in porcellainenen Köpfchen frieren; Hr. de Morveau wiederholte dieſe Verſuche, und erhielt bey einer durch Kunſt erzwungenen Kälte von — 16°, Eis; aber er überzeugte ſich bald, daß ſie darzu auch ſchwächer ſeyn konnte; er bemerkte ſogar Streifen von Kryſtallen.

Der Mangel an Kryſtallwaſſer muß nothwendig der Bildung der Kryſtallen im Wege ſtehen; und wenn die Erſcheinung ſtatt haben ſoll, ſo muß das Vitriolöhl nicht ſchwerer ſein, als 63 : 65°; und ich glaube nicht, daß ſie erfolgt, wenn man ſchon ſtärkeres Oehl bis auf dieſen Grad ſchwächt; denn verſtärktes und nachher erſt verdünntes Vitriolöhl ſcheint mir nicht gänzlich von der gleichen Beſchaffenheit, als ſolches, das von Natur dieſen Grad von Stärke hat; denn 1) geht durch die Reinigung der färbende Stoff, und andere ab, die das Oehl durch Verdünnen mit Waſſer nicht wieder bekommt. 2) Vitriolöhl, bey deſſen Verſtärkung man bey 64° ſtehen geblieben iſt, löſt Indig nicht ſo auf, daß ſich damit färben läßt; wohl aber Oehl, das recht verſtärkt, und nachher durch Waſſer wieder bis auf dieſen Grad verdünnt iſt: wie man in der Flanellmanufaktur der Hrn

Iſnel

Digitized by Google

Iſnel und Lutaire zu Montpellier ſchon oft im Großen erfahren hat. 3) die Kryſtallen eines Oehls von 65°, ſind, wenn ſie zerfloſſen waren, und wieder in den gleichen Grad von Wärme gebracht wurden, nicht wieder angeſchoſſen, wiewohl ſie nach dem Zerfließen nur 64° ſchwer waren. Mir ſcheinen daher Waſſer und Feuchtigkeit der Luft, indem ſie ſich mit der Säure vereinigen, darinn eine bleibende Wärme zu entwickeln und zu unterhalten, bey welcher ſie die gleiche Stufe von Kälte nicht mehr verändern kann.

Den 11. Abends und den 12. ſind vier Loth dieſer Kryſtallen in einer Retorte, die ich ſehr genau mit Kork zugemacht habe, bey einer Wärme von + 4° nicht zerfloſſen, da hingegen die Kryſtallen, die in dem großen Glaſe angeſchoſſen waren, in dem gleichen Glaſe bey einer Wärme von + 1° beynahe ganz zerſchmolzen, wenigſtens ganz entſtaltet waren: man könnte daher Kryſtallen aufbewahren, wenn man die Flaſche an einen kühlen Ort, oder in Waſſer, Aether, oder eine andere kalte Flüßigkeit ſetzte.

Die Erſcheinung, die ich beſchrieben habe, iſt eine wahre Kryſtallenbildung, aber ſie gränzt nahe an das Gefrieren; denn es blieb dabey kein Tropfen Flüßigkeit übrig; aber ich ſollte denken, daß jedes Salz, das nur durch ſein Kryſtallwaſſer flüßig erhalten wird, bey hinreichender Kälte ähnliche Erſcheinungen zeigt.

Auch

Digitized by Google

Auch ſcheint dieſes zu beweiſen, daß das Geſetz der Kryſtallbildung allgemeiner iſt, als man geglaubt hat, und ſich ſelbſt auf ſolche Dinge erſtreckt, die man vor Lavoiſier für einfach gehalten hat.

Auszüge

aus den Pariſer Annalen der Chemie.

XIII.

Beobachtungen über einige Erſcheinungen bey der Verbrennung des Schwefels; vom Hrn Chaptal *).

Der Schwefel brennt nur, wie die übrigen verbrennlichen Körper, nach Verhältniß des Säureſtoffs, der ſich mit ihm verbindet. Die Reſultate ſind nach dem Verhältniße der beyden Beſtandtheile in ihrer Verbindung verſchieden.

Verbrennt man Schwefel auf einem Heerde, der außer der kleinen mit Bley ausgelegten Kammer befindlich iſt; und leitet man den Strom und den Rauch davon in das Innre jener Kammer; ſo

*) Annal. de Chim, T. II. pag. 86.

ſo kann man nach Willkühr aufgetriebenen Schwefel, weichen (mou) Schwefel, Schwefel-, und Vitriol-Säure erhalten. Iſt der Strom ſchnell, und die Verbrennung heftig; ſo führt die Luft den Schwefel fort, ohne ſich merklich zu verbinden, welcher ſich ziemlich unverändert anſetzt. — Bey gemäßigtem Zuge iſt der Schwefel zum Theil verändert: auf dem Waſſer zeigt ſich eine Haut, die ſehr geſchmeidig, und nach allen Seiten biegſam iſt; ich habe ſie zuweilen mit einer Stange abziehen müßen; ſo etwa, wie man Spinnengewebe wegnimmt. — Iſt der Zug noch weniger heftig; ſo erfolgt, durch hinlängliche Verbindung, die Schwefelſäure, welche ihre luftähnliche Form bey der Temperatur der Atmoſphäre behält; allein durch ſtarke angebrachte Kälte, nach Hrn Monge, flüßig werden kann.

Wird die Verbrennung noch mehr gedämpft; ſo erhält man Vitriolſäure, deren Erhaltung man durch Zuſatz von Salpeter noch erleichtert, welcher noch mehr Säureſtoff hergiebt, der alſo von zwey Seiten, der Luft und dem Salpeter, herzugeführt wird. Aber eben dieſer Zuſatz vertheuert unſer Vitriolöhl ſehr; und daher entſprangen meine vielfältigen Verſuche, wie weit man ihn entbehren könne.

Ich wählte ein gevierte Bleykammer (im J. 1785.) von 30′ im Durchmeſſer, und brachte in einem der Winkel eine Art Reverberirofen an, von 2′ Durchmeſſer im Feuerheerd, und leitete den Rauchfang in das Innre der Kammer. Ich

er

erſtaunte über die ſo leichte Verbrennung des Schwefels im Ofen, die ich 7 Tage hindurch ununterbrochen fortſetzte. Aber jetzt hatte ſich um die Kammer, und ſelbſt noch bis auf eine gewiſſe Entfernung von derſelben, ein ſo ſtarker Geruch verbreitet, daß die Arbeiter weiter den Ofen mit Schwefel zu verſehen nicht im Stande waren. Der ſtechende Geruch erregte thränende Augen und ein ſo krampfhaftes Nieſen, daß dabey oft Naſenbluten erfolgte. Man hörte alſo auf; und als man nach 3 ‑ 4 Tagen darauf die Thür der Kammer öfnete, drang ein ſo feines und reitzendes Gas heraus, das auf dem Geſichte die Empfindungen wie von kleinen Nadelſtichen hervorbrachte. Das Waſſer war auf ſeiner ganzen Oberfläche mit einer ziemlich dicken beweglichen Haut bedeckt, worauf ſich eine Lage ſublimirter Schwefel befand. Auf Hrn Beaume's Areometer zeigte das kaum ſäuerliche Waſſer 0, obgleich 11 Centner 35 Pf. Schwefel verbrannt waren, welche nach vormahligen Verſuchen, das Waſſer zu 9°, als Vitriolſäure, hätten bringen müßen. Gleiche Reſultate erhielt ich öfters in einer kleiner Kammer von 15 ‑ 20′ im Gevierten.

Um durch Verminderung des Luftſtroms mehr Säure zu erhalten, machte ich in der Mauer meiner Kammer eine Oefnung von 4 Quadr. Fuß, und legte auswärts einen Ofen an, der mit dem Innern derſelben, durch jene ganze Oefnung in Verbindung ſtand. Ich ließ die durch das Verbren‑

nen

nen entſtandene Flüßigkeit durch eine kleine Thür hereindringen, die mit einem Regiſter verſehen war. Die Verbrennung erfolgte weder ſo leicht, noch ſo ſchnell: aber der unausſtehliche Geruch aus dem Innern der Kammer, nöthigte uns mehrmahls, mehrere Tage hintereinander die Verbrennung zu unterbrechen. Wir verſchaften mehrmahls den Dünſten, durch langes Aufſtehen der Thür einen Ausgang. Als ſolchergeſtalt in 33 Tagen 29 Centner Schwefel verbrannt waren; ſo zeigte das Waſſer doch nur 1°, und brauſte kaum mit Alkalien: es war keine Haut auf dem Waſſer, noch aufgetriebener Schwefel; wodurch eine hinlängliche Umwandelung in Schwefelſäure erhellet. — Seitdem entſagte ich allen Hofnungen, Schwefelſäure durch den Säureſtoff der Atmoſphäre zu erhalten. Die erſte Wirkung der Verbrennung bey dem alſo nöthigen Zuſatz von Salpeter, iſt ein dicker weißer ſchwerer, ſehr ſaurer Dampf, der ſich leicht niederſchlägt; weshalb die äußere Luft mit Gewalt zur Beförderung der Verbrennung, nachſtrömen muß. — Dieſer Dampf zeigt ſich ſtark phosphoriſch, wenn man in die Bleykammer in dem Augenblicke ſieht, daß ſie eben mit dieſen Dünſten angefüllt wird. Hat ſich der Dunſt auf dem Waſſer, und an den Wänden abgeſetzt; ſo bleibt ein ſaures, elaſtiſches, ſchwefelichtes, unſichtbarliches, ſtechendes Gas über, welches aus dem Innern der Kammer bey Eröfnung der Thür herausdringt, und die Verbrennung hemmet; es iſt um deſto ſtärker, je weniger des Salpeters iſt. —

Bey Eröfnung der Thür erblickt man bald einen rohten Dampf, aus der Verbindung der Salpeterluft *) mit dem Säureſtoffe der Atmoſphäre. Dieſe Salpeterſäure iſt denn auch der Grund der Zerfreſſung des Bleyes in den Kammern, deren Wände bald mit einer Lage von Bleyweiß bedeckt ſind, welches man eben ſo gut, als das gewöhnliche künſtliche, gebrauchen kann.

XIV.

Bemerkung über einige Wirkungen des Lichts auf manche Körper; vom Hrn Dorthes **).

Hr. Petit bemerkte zuerſt, daß Auflöſungen von Salpeter und Salmiak im Sonnenſchein ſchönere Vegetationen gäben, als im Schatten ***). Hr. Chaptal bemerkte, (wovon ich ſelbſt Zeuge bin) daß ſelbſt einzelne Lichtſtrahlen, auf Schaalen mit aufgelöſten Salzen geleitet, auf dieſem Punkte Kryſtalliſationen bewirkten, die an den andern

dunkel

*) Dieſe muß wohl durch die Würkung der ſchon freyen Schwefelſäure auf den Salpeter entbunden werden, ehe das Brennbare Zeit hat, die Säure des Neutralſalzes zu zerſetzen. C.

**) Annales de Chim. T. II. pag. 92.

***) Mem. de Par. An. 1722. S. chem. Arch. B. 2. S. 139.

dunkel gebliebenen Stellen nicht zu bemerken waren. Aehnliche Erſcheinungen bemerkte ich hernach noch öfterer. Ein verſtopftes, Campher *) enthaltendes, Glas zeigte nach 6 Monaten auf der gegen das Fenſterlicht gekehrten Seite eine Menge Sternchen: wovon ſich zwar einige, aber nur ſehr kleine, weit von einander abſtehende, im übrigen Glaſe fanden. Ich kehrte dem Glaſe eine andre Seite zu; und einen Monat hernach waren die Sternchen faſt ganz von den alten Stellen nach der Lichtſeite gegangen: dieſe öfters angeſtellte Erfahrung glückte mir immer. In eine bis zu 40° Reaum. erhitzte Kapelle, ſteckte ich eine Flaſche mit Campher: die entſtehenden Dämpfe ſetzten ſich gröſtentheils auf der Lichtſeite an: aber die Kryſtalliſation war hier unordentlicher, als die von der bloßen Wärme der Atmoſphäre **). Noch deutlicher zeigte ſich die Erſcheinung an den, bis auf einen länglichen Strich, ſchwarz angeſtrichenen Gläſern, ſie mogten offen oder verſtopft ſeyn.

*) V. Romieu Mem. de Par. A. 1756. pag. 443. Romé de l'Isle Cryſtallogr. T. I. pag. 239.

**) Hrn Beaume's Beobachtung, „„daß ſich eine Flaſche mit Glauberſalz an der Seite kryſtalliſirte, wo ſich eine Schaale mit demſelben Salze befand, und an der entgegengeſetzten Seite, wenn man ſtatt jener Schaale, eine andre mit Weinſteinſalz ſetzte““ (Journ. de Phyſ. T. I. pag. 8.): dieſe Beobachtung, welche Hrn Lavoiſier nicht glückte (auch Hrn Lichtenſtein nicht: N Entdeck. Th. 3. S. 64. Auswahl d N Entd. B. 1. S. 274. C.) entſprang vielleicht zufällig eben daher.

Aehnlichen Erfolg erwartete ich bey der Verdampfung: an nicht vollen, Sachen zur Naturgeſchichte aufbewahrenden, Gläſern mit Weingeiſt, zeigten ſich an den leeren Stellen gegen die Lichtſeite zu, Tropfen (bey 15° ⸗ 20° R.) Eine Flaſche mit Aether und Waſſer, zeigten mir dieſelbe Erſcheinung, unter mancherley Abänderungen. Bey in Gläſern eingeſchloſſenen friſchen Pflanzen und lebenden Thieren von warmen Blute, ſammleten ſich Tropfen von ihrer Ausdünſtung, an der Lichtſeite. Alle dieſe Verſuche wurden im Dunkeln wiederhohlt: die Wände meiner Gefäße waren gleich mäßig an allen Seiten überzogen; aber ſchon ein Wachsſtock, in einer Entfernung von 7 ⸗ 8″ zeigte einen deutlichen, obwohl nicht ſo merklichen Unterſcheid, als vom Tageslichte. Das Licht wirkt nicht, wie die Wärme; da im Gegentheil alle Dünſte die kältere Gegend ſuchen. Aus dieſen Thatſachen kann man wohl nicht an der anziehenden Kraft des Lichts auf ausdünſtende und gasartige Subſtanzen zweifeln: ſchon kennt man ſeine Anziehung gegen die Lebensluft, die es aus metalliſchen Kalken, Säuren, Pflanzen, Würmern, Inſekten entbindet. — Daß die im Dunkeln aufwachſenden Pflanzen ſich nach der kleinen Stelle hinbeugen, wo das Licht hereinfällt, ſcheint daher zu rühren, daß da z. B. das Waſſer und die Lebensluft, welche ſie ausdünſten, ſich nach dem Seitenlichte hinlenken, dieſe daher den Pflanzen eine ähnliche ſchräge Richtung mittheilen. Könnte man auch nicht aus demſelben Grunde begreifen,

greifen, warum viele Blumen beſtändig dem Laufe der Sonne folgen?

Die Anziehung des Lichtes gegen die Flüßigkeiten ſcheint mir, als Urſach mancher Meteore, mit angeſehen werden zu können: z. B. der Thau und Regen iſt zwar aus der atmoſphäriſchen Wärme, und der Luft Auflöſungskraft erklärlich: ſo wie deſſen Niederfallen durch die Verdickung der Dünſte durch die Erkältung: aber doch muß wohl die Wirkung des Lichts hierzu viel beytragen.

Der Sonne unzugängliche Wohnungen, ſind feucht und ungeſund; die Dünſte ſtocken und die Menſchen leiden ähnliche Veränderungen, als die Pflanzen im Dunkeln. — — Die mehrſten Larven der Inſekten, die im Innern der Thiere, der Früchte oder des Holzes leben, ja ſelbſt manche, die nur des Nachts hervorkommen, um Pflanzen aufzufreſſen, ſind weißlich. Ich zwang verſchiedene von ihnen, unter Gläſern dem Lichte mehrere Tage hindurch ausgeſetzt zu bleiben: ſie gingen nach und nach vom Weißen ins Bräunliche über. Der Laubfroſch iſt bräunlich grün: erhält man ihn aber mehrere Tage ſtets im Trocknen, und am Lichte, ſo wird er ſehr dunkelgrün. Die mehrſten Vögel und Nachtſchmetterlinge, die nur des Nachts hervorkommen, haben unanſehnliche grauliche Farben. — Die Produkte der heißern Gegenden haben lebhaftere Farben, als der kälteren, hier ſind Haſen, Caninchen, Bären weiß: die Wärme thut dazu nicht wenig; aber viel gewiß auch das Licht.

Merkwürdig iſts noch, daß das Licht, welches bey lebenden Weſen die Farben verſchönert, ſie nach dem Tode entfärbt. Das ſieht man in Cabinettern, bey Vögeln, Inſekten, Pflanzen, am Lichte, ohne Zutritt der Luft: hier alſo auch (wie ſonſt in der Natur) beſchleunigen dieſelben Kräfte, welche bey lebendigen Weſen ſtets neue Verbindungen bewirken, die Auflöſung der abgeſtorbenen *).

XV.

Zerlegung eines grünen Bleyerzes von Erlenbach im Elſas; nebſt Bemerkungen über die Zerlegung der phosphorſauren Bleyerze überhaupt; durch Hrn de Fourcroy **).

Die Stufe, welche ich vom Hrn Baron von Dietrich aus der von ihm beſchriebenen Grube bekam, enthielt auf einer weißſandigen Gangart eine große Menge ſchöner durchſichtiger lauchgrüner Kryſtallen: und die Gangart iſt im Innern auch, doch nicht mit ſo reinen, durchdrungen:

*) S. Hrn Weſtrumbs Zerlegung des ſogenannten kubiſchen Quarzes: aus der Berl. Naturf. Freunde Schriften: (S. chem. Annal. J. 1788. B. 1. S. 483.) Hrn Heyers Verſuche mit dem kalkartigen Boraxe (Ebend. B. 2. S. 21.)

**) Annal. de Chym. T. II. pag. 207.

gen: und bey ihrer, obſchon nicht ganz regelmäſſigen Geſtalt, erkennt man jedoch ſechsſeitige Prismen mit ungleichen Seitenflächen, welche Brüche erlitten haben; ſo daß ſolche Stücke das Produkt einer vorhergegangenen Verwüſtung, und darauf folgenden unordentlichen Verbindung ſind.

Die ſpecif. Schwere iſt, nach Hrn Brißon 60760; der Kubikzoll derſelben wiegt 3 Unz. 7 Qu. 36 Gr. Das Waſſer und die Salpeterſäure wirken nicht auf die Maſſe. Vor dem Löhtrohre ſchmelzt ſie leicht, und giebt von Zeit zu Zeit einen phosphoriſchen Schein: nach dem Erkalten nimmt ſie eine polyedriſche, und wie es ſchien zwölfſeitige Geſtalt an, wird weiß und ganz undurchſichtig.

Auch bey langer Erhitzung entband ſich kein Arſenikdampf, noch zeigten ſich Bleykörner; gleich nach dem Schmelzen merkte man keine Gewichtsverminderung. In einer Retorte mit $1\frac{1}{2}$ Kohlenſtaub vermiſcht, zeigten ſich leuchtende Phosphordämpfe, und das Bley wurde hergeſtellt: allein die kleine Menge des zu dieſen Verſuchen anzuwendenden Erzes erlaubte nicht, das Verhältniß der Theile zu beſtimmen. Wir wandten hier auch die Salzſäure an, wie bey dem zerlegten grünen Bleyerze zu Roſieres; und dies leitete uns zur Verbeſſerung einiger vorigen Bemerkungen über dieſelbe. Denn 1) iſt die Reduktion des durch flüchtiges Alkali gefällten Bleyes mittelſt des Kohlenſtaubes nicht vollſtändig: etwas umgeſchmolzener Kalk miſcht ſich mit dem Kohlenſtaube; 2)

 der

der rohe, oder weiße Fluß verflüchtigt, wegen der nöthigen ſtarken Hitze einen Theil des Bleys 3 auch die Salzſäure reißt einen Theil des Bleyes mit weg, 4) die Phosphorſäure iſt auch nicht ſo fix, als man wohl glaubt: ein Theil verflüchtigt ſich mit dem Waſſer: (dies zeigt die Deſtillation in einer Retorte, ſelbſt bey mäßiger Hitze:) daher iſt das von dem Erze zu Roſieres angegebene Verhältniß des Arſeniks etwas zu gros, und dagegen von der Phosphorſäure etwas zu klein.

Das Erlenbacher Erz läßt ſich, bey mangelndem Arſenikgehalte leichter zerlegen; aber da ſich doch etwas Phosphorſäure verflüchtigt; ſo ſuchte ich ſie durch flüchtiges Alkali mehr zu fixiren; auch war der Bleygehalt nicht blos durch die Reduktion zu beſtimmen.

Ich löſte daher das gepulverte Erz in Salzſäure, (ſelbſt bis zu 80° erhitzt) auf, a) ſetzte alsdenn hinlängliches flüchtiges Alkali zur Fällung alles Bleys, und Eiſen Kalks hinzu, weil jenes, wie die fixen Alkalien nichts vom Kalke auflöſet. Man ſüßt die geſammleten Kalke wohl aus, wägt ſie, und löſt ſie vom neuen in Salzſäure auf, dampft ſie bis zur Trockniß ab, und fällt b) durch zugeſetzten reinſten Weingeiſt, den Eiſenkalk, von welchem man den Weingeiſt verjagt, ihn in Waſſer wieder auflößt, und durch kalkichte Berlinerblaulauge fället: alsdenn iſt $\frac{1}{4}$ des Berlinerblaus, nach Bergmann, der eigentliche Eiſengehalt. Das von b) übriggebliebene ſalzſaure Bley fället man durch flüchtiges Alkali, filtrirt es nach dem

Aus-

Ausſüßen, und wiegt es: 100 Theile Bley nehmen $12\frac{1}{2}$ Säureſtoff, bey ihrer Verbindung mit Salzſäure an: allein das wiederhergeſtellte Bley iſt immer weniger, als es, nach der Berechnung ſeyn ſollte.

Ob man nun gleich, nach dem feſtgeſetzten Gewichte der Kalke, die Phosphorſäure beſtimmen könnte; ſo geht man doch lieber noch genauer. Die nach dem Fällen der Kalke übrige Flüßigkeit a) enthält Salmiak und natürliches Harnſalz: c) aber das bloße Abdampfen würde zum zu erforſchenden Verhältniſſe der Phosphorſäure nicht zureichen: denn 1) wie ſcheidet man den Salmiak vom Harnſalze? 2) Bey dem Abdampfen wirken beyde Salze aufeinander; und das zum Theil zerſetzte flüchtige Alkali, würde einen Theil der Phosphorſäure blos laſſen *), und ſie flüchtiger machen. Man zerſetzt alſo die Flüßigkeit c) durch Kalkwaſſer: und da, nach meinen Verſuchen 110 Theile Kalk 94 Th. Phosphorſäure bey dem Fällen annehmen; ſo läſt ſich der Gehalt von dieſer, aus dem Gewichte des Niederſchlags beſtimmen.

Bey dieſer Zerlegung des Erlenbacher Erzes habe ich noch 2 Bemerkungen zur Erläuterung der naſſen Probierkunſt gemacht. Bey Erwärmung der über dem Erze ſtehenden Salzſäure erfolgt ein lebhaftes Aufwallen, und etwas Säure wird dephlogiſtiſirt: es enthält alſo mehr Säureſtoff, als

*) Daher erhält man immer weniger Harnſalz durch die Reinigung nach Rouelle, und den Herzog von Chaulnes.

als das von Roſieres: doch dies iſt nicht alles. Bekanntlich lößt die Salzſäure die metalliſchen Kalke ſo leicht auf, als ſchwer die Metalle ſelbſt: findet ſie aber mit zu vielem Säureſtoffe beladene Kalke; ſo ſcheidet ſie einen Theil deſſelben aus, womit ſie ſich, als dephlogiſtiſch-ſalzſaures Gas, verflüchtigt: und nachdem ſie den Theil des Säureſtoffs, der jene unauflösbar machte, ausgeſchieden hat, lößt ſie ſie leicht auf. Der mit Salzſäure verbundene Bleykalk, enthält alſo etwas weniger Säureſtoff, als er mit der Phosphorſäure hatte.

Ferner; bey allen ſalzſauren Auflöſungen des Phosphorſauren Bleyes, die nicht 66° überſteigen, iſt die Auflöſung gleichförmig; aber bey 95° verläſt die ſich verflüchtigende Salzſäure den Bleykalk, womit die Phosphorſäure die vorige Verbindung wiederherſtellt; jene hat alſo zum Bley bey 80° mehrere Verwandſchaft; dieſe bey 95°; ein neuer Beweiß der Nothwendigkeit, bey Verwandſchaften die Temperaturen zu beſtimmen.

Beobachtet man alſo die zuletzt vorgeſchlagene Methode, bey dem Erlenbacher Erze; ſo enthalten 100 Theile

9,96 von phosphorſaurem Bleye
00, 2 von Waſſereiſen
00, 2 Waſſer.

Oder

Oder wenn man die Beſtandtheile, jeden beſonders angeben will

0,79 Bleykalk
00, 1 Eiſenkalk
0,18 Phosphorſäure
00, 2 Waſſer.

XVI.

Auszug einer Abhandlung über die wechſelſeitige Wirkung der Metallkalke und des flüchtigen Alcali's; vom Hrn de Fourcroy *).

Schon Bergmann erkannte die Zerſetzung des Knallgoldes; aber Hr. Berthollet beſtimmt ſie, ſo wie die vom Ammoniak-Kupfer noch genauer. Die brennbare Luft des flüchtigen Alkali's vereinigt ſich mit dem Säureſtoff des Goldkalks und bildet Waſſer: der ſtickluftige Antheil entbindet ſich mit dem Wärmeſtoff, als Gas, und das hergeſtellte Gold hat den metalliſchen Glanz. Eben jene Zerſetzung bewirkt die Platzung des Knallſilbers. Hr. de Fourcroy wendet dieſe Sätze auf ähnliche Metallverbindungen an. Gießt man flüchtiges Alkali auf vitriolſauren Braunſtein,

*) Annal. de Chim. T. II. pag. 219. (vorgeleſen der K. Akad. d. 12ten Nov. 1788.)

Digitized by Google

ſtein, ſo fallen braune Flocken nieder, die mittelſt vieler Blaſen auf die Fläche der Flüßigkeit erhoben werden. Eben dies erfolgt im luftleeren Raume; nur daß der Kalk weiß wird, auch ſich an der Luft nicht wieder verändert. Das aus jenen Blaſen ſich entbindende Gas iſt Stickluft, welche nur vom flüchtigen Alkali entſteht, und durch ſeinen andern Antheil den Braunſtein reducirt.

Das ſalpeterſaure Queckſilber fällt durch dies Alkali grau nieder: es entbindet ſich, langſam brauſend, ein Gas; und der Satz wird bey dem Trocknen an der Luft zu Kügelchen. Der weiße Niederſchlag aus dem ätzenden Sublimat beſteht aus einem dreyfachen Salze.

Das ſalpeterſaure Eiſen giebt mit dieſem Alkali einen Eiſenmohr, (ob ſich gleich das Metall in der Verbindung mit der Salpeterſäure, als ein brauner Eiſenkalk befindet.) Dieſe Herſtellung deſſelben rührt von der Zerſetzung des flüchtigen Alkalis her, wie man auch aus den entſtehenden kleinen Blaſen folgern kann. Zur Beſtätigung dieſer Sätze machte ich auch analogiſche Verſuche; übergießt man gewöhnlichen Braunſtein mit dieſem Alkali; ſo zeigt ſich, ſchon bey 10-17° über 0 ein geringes Aufbrauſen, und jener geht ins Graue oder Weiße über: bey 60-80° iſt das Aufbrauſen heftig: man erhält Stickluft, und der Braunſtein nähert ſich dem metalliſchen Zuſtande. Bey ähnlichem Verfahren geht ebenfalls der braune Eiſenkalk, in ſchwarzen über. Noch ſchneller erfolgt die

die Zerlegung des Alkalis bey allen Queckſilberkalken; beſonders dem rohten: unter dem Aufbrauſen wird es erſt weiß, hernach ſchwarz, und bey ſelbſt ſehr gelinden Trocknen, und etwas Licht, zu Metallkügelchen. Dieſe Erfahrung wandte Hr. de F. mit Nutzen an, um das Queckſilber wieder glänzend zu machen, das bey dem Luftapparat gebraucht war. Beſonders wird jenes durch das dephlogiſtiſch-ſalzſaure Gas ſehr ſchnell verändert, verliert ſeinen Glanz, nimmt Regenbogenfarben an, ja bildet ſelbſt eine feſte gefurchte Rinde, als grauer Kalk an: bey vielen dergleichen Verſuchen wurde jenes ſehr bald zu dergleichen Arbeiten untauglich; und dadurch wurden entweder neue beträchtliche Koſten, oder ein großer Zeitverluſt, (um es völlig herzuſtellen,) verurſachet. Hr. de F. bewirkt die Herſtellung ſehr ſchnell und leicht, indem er nur mehreremahle Löſchpapier mit Salmiakgeiſt über die Oberfläche herüberführt, wodurch ſie wieder vollkommen glänzend wird.

Bleykalk, beſonders Bleyglötte, wird zum Theil durch dies Alkali zerlegt, und Stickluft entbunden. — Arſenikſäure, eben damit gelinde digerirt wird wieder zu Arſenikkalk, eben ſo wie Waſſerbley-, und Tungſtein-Säure. — — Nur Zink-, Spießglanz, Wißmuth, und Cobolt ſcheinen unveränderlich; die beyden letzten indeſſen nicht ganz.

Wenn bey einigen metalliſchen Auflöſungen die Kalke von dieſem Salze keine Veränderungen zu leiten ſcheinen, (ob es gleich bey den bloßen Kalken

Kalken geſchieht;) als z. B. bey einigen Queckſilberauflöſungen, beſonders dem Sublimat; ſo erfolgt das, wie Hr. de F. zeigen wird von andern Urſachen, beſonders von neuen dreyfachen Salzverbindungen *).

Anzeige chemiſcher Schriften.

Hrn P. J. Macquer's Chymiſches Wörterbuch; oder allgemeine Begriffe der Chymie nach Alphabetiſcher Ordnung mit Anmerkungen und Zuſätzen von D. J. G. Leonhardi der Path. und Chir. o. o. Lehrer zu Wittenberg ꝛc. zweyte verbeſſerte und vermehrte Ausgabe. Vierter Theil: von L. bis P. Leipzig 1789. 8. S. 754.

Die Fortſetzung der neuen Ausgabe dieſes Werks, welches jedem Scheidekünſtler unentbehrlich iſt, und Hrn L., (ſo wie deutſchen Fleiße und Einſicht überhaupt,) ſo viele Ehre macht, nähert ſich immer mehr ſeiner gewünſchten Beendigung. Auch die, in dieſem Theile vorkommenden Artikel ſind ſehr beträchtlich vermehrt, und nehmen um ein Fünftheil mehr Raum ein, als vormahls. Es

*) Auszug von Hrn Lavoiſiers Tr. elem. de Chim. 2 Vol. durch Hrn Seguin. Ann. de Chim. p. 226. — Auszug aus Hrn Cavendiſh Abh. über die Verwandlung der Stick-, und Lebensluft in Salpeterſäure, durch den elektriſchen Funken [aus den Phil. Transactionen:] S. 248.

Es ſind auch hier wieder mehrere Artikel in den Text eingerückt, andre mit einer Menge neuer Noten verſehen; der Umarbeitung mehrerer Zuſätze zur vorigen Ausgabe, und der Verweiſung auf ältere und neuere Schriften nicht zu gedenken. Dieſe neueren Bereicherungen hier alle anzuzeigen verbietet uns der Raum; wir wollen alſo nur, einige von den vorzüglichern hier bemerklich machen z. B. Lackfarben: ihre Baſis iſt nicht bloße Alaunerde; ſondern auch Bitter-, und Kalkerde, ſelbſt Zinnkalk. Beträchtliche Zuſätze z. d. Art. Lackmustinktur; zu d. Art. Legiren; Leim (die Pflanzen, welche denſelben reichlich geben) Löhtrohr: Verſtärkung ſeiner Wirkung durch Lebensluft) Luft (ihre ſehr große Ausdehnbarkeit entſpringe oft nur von beygemiſchten Feuchtigkeiten: entwickelte Urſach der entſtehenden Veränderungen: bey Verbrennungen in derſelben.) Die Zuſätze zu dieſem Artikel ſind hier abgekürzt, um das, was von den verſchiedenen Arten der Luft ſonſt hier geſagt war, beſſer an einem andern Orte auszuführen. Lympha: Zuſätze über den Grad ihrer Gerinnbarkeit: ſie finde ſich auch im Speichel und Magendrüſenſaft: über das Eiter aus derſelben, nebſt deſſen Kennzeichen. Magenſaft; ſeine beſondre Natur, bey verſchiedenen Thieren oft von ganz entgegengeſetzter Beſchaffenheit: ſeine ungemein große Auflöſungskraft: ſeine Anwendung als Heilmittel. — Viele beträchtliche neue Zuſätze z. d. Art. Magneſie. Mehl beſonders über deſſen thieriſch-vegetabiliſchen Theil: Angabe des

Stärke-

Stärkemachens; Proportion deſſelben aus verſchiedenen Mehlarten. Mennige: Zuſätze aus Hrn Roſe, Abich. — Metalle; Lavoiſier halte ſie zwar für ſehr einfache Subſtanzen, (ohne Brennbares und Säure,) welche durch Annahme des Säureſtoffs zu Kalken würden: allein die Deſtillation des mit Queckſilber vermiſchten Zinks habe doch brennbare Luft gegeben; der in den Metallen angenommene Kohlenſtoff, müße entweder nichts, oder Brennbares ſeyn: (wodurch ſich Hr. Lavoiſier dem alten Syſtem merklich nähere) Der Beytritt des Brennbaren ſcheine zur Reducirung nothwendig. Milch; Milchzucker; und deſſen Säure: (nach Scheele; Hrn Hermbſtädts Zweifel dagegen, die doch nicht überwiegend ſchienen.) vegetabiliſche Milch; die Pflanzen, welche dieſelbe, und eine oft ſehr verſchiedene, geben — Milchſäure; nach Scheele. Muſivgold; natürliches. — — Niederſchläge: (Bergmanns Methode, das Brennbare dabey vergleichungsweiſe zu beſtimmen: Lavoiſiers Fällung der Metalle nach der Verwandſchaft zu dem Säureſtoff.) Mineralpurper; beſonders Morozzo's Verſuche. — Oefen; Einrichtung mehrerer, beſonders des Blackiſchen. — Oehle; die in ihnen verborgen liegenden Luftarten und Säuren: auch Erden und Metalle ließen ſich mit jenen verbinden: vor und bey dem Sieden leuchten alle Oehle im Dunklen: über das Ranzichtwerden; welche (umſtändlicher angezeigte) Oehle deſſen und des Gefrierens fähig ſind; welche leicht oder ſchwer

trock-

trocknen, und durch Salpeterſäure angezündet werden: Arten, ihnen ihren beſondren Nebengeſchmack zu benehmen: ſpecifiſche Schwere derſelben: — weſentliche Oehle (Säure darinn:) Wirkung der Mineral-Säuren darauf. — Pappier; Unterſuchung deſſelben, und auch des Steinpappiers von Faxe. Perlſäure: was dieſe vormahls angenommene Säure eigentlich ſey. Phosphor: Reinigung des rohten, nach Pelletier: wozu das zugeſetzte Hornbley nütze. Selbſtentzündung des Phosphors, und mit Vitriolöhl: Zerſetzung durch Salpeterſäure und Lebensluft. — Phosphorluft: Auflöſungen durch deſſen Säure: deren Daſeyn in Blaulauge und Kohle: deren Wirkung auf Oehle u. Weingeiſt u. Scheidung aus den Knochen: Urſachen des Leuchtens der erdigten Phosphore. Platina: eine Menge Zuſätze, vorzüglich aus Hrn Gr. von Sickingen vortreflicher Schrift, wie auch aus Pelletier, Rinmann, u. A. m. — Porcellan; Probieren des Goldes auf die Feine; Zuſätze vorzüglich von Hrn Knorre; ſo wie auch bey dem Silber. Pyrophor: man ſolle die Hitze zum erſten Verlöſchen des Flämmchens treiben: ein fixes Laugenſalz ſcheine zu deſſen Entſtehung nothwendig: die Urſach der Entzündung ſcheine eine, durch die Hitze beym Zutritte der einahtmungsfähigen Luft ſich entzündende brennbare Luft zu ſeyn. Wie ſehr viele neue Bemerkungen hier nicht angegeben ſind, wird derjenige nur, (mit dem beſten Dank gegen Hrn L.) erſt wahrnehmen, welcher die vorige Aus-

 gabe,

gabe, (wie wir) mit der jetzigen vergleicht, und er wird mit Verlangen den noch rückſtändigen Theilen dieſes einzigen Werks entgegen ſehen, von welchen ſo eben der fünfte bereits erſchienen iſt.

C.

Adam Fabbroni Kunſt, nach vernünftigen Grundſätzen Wein zu verfertigen; eine gekrönte Preißſchrift: aus dem Italieniſchen mit Zuſätzen von D. Sam. Hahnemann: mit einem Kupfer. Leipzig 1790. 8. S. 278.

Das Original dieſes meiſterhaften Werks iſt ſchon unſern Leſern aus den Annalen J. 1789. (B. 2. S. 183.) bekannt: auch wurde der Gründlichkeit und Genauigkeit der Grundſätze wegen, welche für die wichtige Lehre der Gährung überhaupt, manche Aufſchlüße geben, in den Beyträgen zu den Annalen (B. 4. St. 1. S. 38.) ein Auszug der vorzüglichſten Thatſachen und Bemerkungen gegeben. Dieſer machte aber keinesweges für diejenigen, welche der Gegenſtand vorzüglich intereſſirt, eine vollſtändige Ueberſetzung überflüſſig, vielmehr noch wünſchenswürdiger; eben dieſe verdanken ſie anjetzt einem Manne, der ſich theils durch eigene Schriften, theils durch viele trefliche Ueberſetzungen wichtiger Werke, den Naturkündigern ſehr wehrt gemacht hat. Außerdem, daß dieſe Ueberſetzung treu und wohlgerahten iſt, hat

Hr.

Hr. H., wie er immer bey ſolchen ähnlichen Arbeiten thut, noch ſchätzbare Zuſätze beygefügt, die theils Hrn F's Grundſätze noch erweitern und beſtätigen, theils genauer beſtimmen; er hat alſo derſelben noch einen Werth mehr geben. Wie ſehr Hrn F's Werk den vorzüglichen Beyfall, welchen es verdient, auch unter deſſen Landesleuten erhielt, bezeigt die ſchon jetzt eben erſchienene zweyte Ausgabe (welche uns Hr. F. anzeigte) und die noch durch mannigfaltige Zuſätze und Berichtigungen vervollkommet iſt. Daß dieſe Vermehrungen auch den Beſitzern dieſer Ueberſetzung baldigſt in die Hände komme, hat der Hr. Ueberſetzer bereits die ſchicklichſten Maasregeln genommen. E.

Beyträge zu den chemiſchen Annalen: von D. L. Crell ꝛc. Vierten Bandes Erſtes Stück. Helmſtädt 1789. S. 128. Zweytes Stück 1790. S. 256.

Da nicht alle gefällige Leſer der Annalen zugleich mit den Beyträgen zu denſelben verſehen ſind; ſo iſts immer erforderlich, wie wir auch bisher ſchon thaten, den Inhalt dieſer Beyträge ſo wie ſie erſcheinen, anzugeben. Das erſte Stück des vierten Bandes enthält alſo I. Ueber die Salpetergrube, oder den Pulo von Molfetta; vom Hrn Hofr. E. A. W. Zimmermann; es iſt ein ge-

drungener Auszug der wichtigſten Thatſachen, die Hr. Z. von ſeiner merkwürdigen Reiſe nach dieſen Salpetergruben in franzöſiſcher Sprache damahls eben bekannt machte, und die vorzüglichere Aufmerkſamkeit der Naturkundiger auf jenen Gegenſtand dadurch lenkte. II. Zerlegung eines Gallenſteins, vom Hrn Prof. Gren: derſelben zufolge beſtand er aus einer wachsartigen, und geronnenen Lymphe; im Centner 0,85 Theile von jener und 0,15 von der lymphatiſchen Materie: (vermuthlich war jene Materie auch wohl eine Art des Wallrahts, wie wir jetzt aus den Verſuchen des Hrn de Fourcroy (Annal. de Chim. T. III. p. 242.) wiſſen. III. Verſuche über die Ausdünſtung des Waſſers im leeren Raume des Barometers; vom Hrn A. Gruber. IV. Von der Kunſt, Wein zu machen; vom Hrn A. Fabbroni: ein Auszug aus dem (damahls noch unüberſetzten) wichtigen Werke, das die ganze Lehre von der Gährung in ein völligeres Licht ſetzt. V. Einige Bemerkungen über die neue chemiſche Kunſtſprache; vom Hrn Prof. Gadolin: beſcheidene und wichtige Erinnerungen gegen die Terminologie der Hrn Antiphlogiſtiker. VI. Chemiſche Zergliederung des Mineralwaſſers zu Kanſtadt; vom Hrn Dr. Dollfuß. VII. Verſuch einer Geſchichte der Berlinerblaulauge; vom Hrn Prof. Gren: mit guter Auswahl und Bündigkeit entworfen. VIII. Zerlegung eines Blaſenſteins; vom Hrn H. F. Link. IX. Zeugniſſe für und wider die chemiſchen Kräfte der Kohlen geſammlet

von

von L. Crell. Durch Sammlung von vortheilhaften und fruchtloſen Verſuchen kömmt man endlich zu dem, was weſentlich bey dieſer Entdeckung iſt, die ſo viel verſpricht. X. Berthollet Verſuche mit der Weinſteinſäure: (aus Roziers Journal für die Naturlehre genommen.)

Das zweyte Stück enthält zuerſt 1. eine neue Theorie über die Baſalte; einen Vereinigungsvorſchlag für die ſtreitenden Partheyen; vom Hrn von Beroldingen: nach Hrn v. B. würde die vulkaniſche Aſche ins Meer geworfen, und durch das Austrocknen dieſer, mit Waſſer alſo vermiſchten, Maſſe erzeugten ſich die verſchiedenen ſäulenförmigen und gegliederten Baſalte. 2. Verſuche über das Knallgold vom H. Prof. v. Martinovich. 3. Entwurf des ganzen Münzprozeſſes; vom H. Knorre. 4. Einige Bemerkungen und Vermuthungen über die Natur und Beſtandtheile des Boraxes und Sedativſalzes; vom Hrn Raht Treffz. 5. Auszug einer Beſchreibung von einigen Gegenden am Condama-, und Tom-Fluſſe; vom Hrn Baron v. L. — 6. Salpeterartiges Bernſteinſalz; vom Hrn v. Martinovich. 7. Ueber die Bereitung und den Nutzen des Branteweins aus Pferdemilch (Kumiß). 8. Vergleichung der Stärke des Feuers, welche durch Verbrennung von gleichen Maaßen von Eichenholz, Eichenholzkohlen, Torf und Steinkohlen hervorgebracht werden; vom Hrn Sage. 9. Ueber den baſaltiſchen Lammersberg bey Arolſen; vom Hrn Prov. Stucke. 10. Ueber

Ueber den Gebrauch der Mikroſkope beym Studium der Mineralogie von Fr. A. Q. Meyer. Hierauf folgen Auszüge aus den Pariſer Annalen, und zwar 11. Bemerkungen über eine beſondre Veränderung im Blute, durch die Wirkung einer Krankheit; vom Hrn de Fourcroy. 12. Bericht über Hrn Chaptal's Abhandlung über einige Eigenſchaften der dephlog. Salzſäure; vom Hrn Lavoiſier und Berthollet. 13. Ueber die Natur des mit Bley verdorbenen Weins, und über einige neue Prüfungsmittel deſſelben; vom Hrn de Fourcroy. 14. Ueber die warmen Mineralwaſſer in Nivernois; vom Hrn Haſſenfratz. 15. Pelletier über den Phosphor. 16. de Morveau's Brief an de Virly. 17. Zerlegung einer gediegenen thieriſchen Erde; vom Hrn Haſſenfratz. 18. Bemerkungen über die brennbare Luft; vom Hrn Haſſenfratz. 19. Prouſt's Brief an d'Arcet. 20. Bemerkungen über die Verbindungen der Metallkalke mit den zuſammenziehenden Theilen der Vegetabilien; vom Hrn Berthollet. 21. Verſuche über die Ausdehnbarkeit der Gasarten; vom Hrn de Morveau. 22. Auszug verſchiedener Abh. über die Elektricität; vom Hrn Coulomb. Den Beſchluß machen (aus Roziers Journal der Phyſik) 23. 24. Changeux über die Kraft des thieriſchen Körpers, Wärme zu vernichten: — und über die Reinigung des Dunſtkreiſes durch Gewächſe.

C.

Chemiſche

Digitized by Google

Chemiſche Neuigkeiten.

Die K. patriotiſche Geſellſchaft zu Mayland, beſtimmt noch für 1790 einen Preis von 100 Zechinen für das beſte Apothekerbuch für Arme.

Ebendieſelbe für 1791, 100 Zechinen, auf die beſte Weiſe, aus dem ausgeſchmolzenen Eiſen, Hausgeräthe, als Töpfe, Mörſer und ähnliche Gefäße zu gießen. Man ſoll 1) die Figur der Oefen in großen und kleinen, in denen das dazu anzuwendende Eiſen geſchmolzen wird; 2) die Methoden beſchreiben, wie die Formen für das aufzunehmende Metall am beſten zu bereiten ſind 3) welche Erden ſich zu den Formen am beſten ſchicken; ob ſie gebrant, ob ſie angefeuchtet werden müßen; ob man mehrere Erdarten vermiſchen müße, und auf welche Art, und in welchen Verhältniſſen 4) Modelle von Gefäßen, die auf ſolche Art bereitet ſind, einſenden.

Ebendieſelbe ertheilt demjenigen anſehnliche Preiſe, der Erdarten auffinden wird, um die dortige Fayence zu verbeſſern, und eine Pfeiffen-, oder Engliſche Erde zuzubereiten.

Hr. Laporterie in Hamburg macht bekannt, daß er ſeine ohnlängſt gemachte ſehr merkwürdige Entdeckung von dem Sternſteine, ſeitdem immer mehr und mehr beſtätigt gefunden habe. Jener zufolge, erſcheine der Stern, wenn er in der Sonne liegt, daher, daß der kryſtalliſirte, (immer 6ſeitige) Saphir, auf eine eigne Weiſe noch in der durchſichtigen

Bergart ſtecke; der doppelte Stern (ohne 2 Lichter,) wenn ſich 2 dergleichen Kryſtallen in der Bergart zugleich befänden. Hr. Laporterie hat ein Model erfunden und beſchrieben, wodurch man ſich von der Richtigkeit ſeiner Meynung faſt augenſcheinlich überzeugen kann, deſſen Zerſchneidung völlig mit dem Gewebe des würklichen Sternſteins übereinkömmt, wenn dieſer auf eben die Art durchſchnitten oder abgeſchliffen wird. Eine ähnliche Behandlung kann man auf die Kryſtallen aller Art anwenden. Damit dieſe in ihrer Art beſonders merkwürdigen Beobachtungen und Entdeckungen allgemeiner, allen Mineralogen, auch den Auswärtigen, um deſto eher bekannt würden, hat Hr. L. ſein in franzöſiſcher Sprache abgefaßtes Werk von 12 Bogen, mit 2 nach der Natur ſorgfältig illuminirten Kupfertafeln (S. chem. Annal. J. 1787. B. I. S. 370) welches den Saphir, und vorzüglich den Sternſtein betrift, an Hrn Buchführer Herold in Hamburg überlaſſen, der es für 1 Rthlr. 18 Ggl. verkauft. Noch jetzt iſt Hr. L. erbötig, jedem Liebhaber ſämmtliche, in ſeinem Werke beſchriebene, äußerſt merkwürdige Sternſteine, die bis jetzt faſt in allen Cabinetten fehlen, in ſeinem Cabinette ſelbſt zu zeigen: er bittet ſich aber entſchuldigt zu halten, keine zum Anſehn zu verſchicken, da, bey der Gefahr, daß ſie verlohren gehen könnten, es ihm faſt unmöglich werden mögte, dieſe ſo äußerſt ſeltenen Steine ſich wieder zu verſchaffen.

Prä-

Fortgeſetztes Pränumeranten-Verzeichniß.

Die erlauchte Fürſtin, Catharina Romanowna Daſchkaw, Ritter des Catharinen-Ordens, Direktor der Kayſerl. Akad der Wiſſenſch., Präſid. d. K. Ruß. Akad., verſchiedener Akademien Mitglied.

* * *

Herr Kronapoth. Andreä in Petersburg.
- ſ Proviſor Bange in Petersburg.
- ſ Aſſeſſor Berendt in Petersburg.

Die Bibliothek der Kayſ. Akad. der Wiſſenſch. in Petersburg.

Die Bibliothek der K. freyen ökon. Geſellſchaft in Petersburg.

Herr Joh. Jak. Bindheim, Apotheker in Moskau.
- ſ G. v. Blackennagel, Major in Ruß. Kayſerl. Dienſten zu Moskau.
- ſ K. Apoth und Aſſeſſor Brehan in Petersburg.
- ſ Joh. George Butter, Ruſſ. K. Titularrath, und Apoth. beym K. Erziehungshauſe in Moſk.
- ſ Camman, d. A. Beſſ. in Helmſtädt.
- ſ W. Daniels, Bergvoigt in Eſchweiler.
- ſ Proviſor Eggers in Moskau.
- ſ Hofr. und Ritter Euler in Petersb.
- ſ Dan. Felſch, privil. Apoth. in Kaſan.
- ſ Aſſeſſor Friſchmann in Erlangen.
- ſ Hofr. Fuhrmann in Orell.
- ſ Franz Gardner, Kaufmann in Moskau.

Herr

Herr Dr. Georgi, Prof. u. Akademikus in Petersb.
= Grewe, Hofr. und Hofapoth. in Petersburg.
= C. Hacken, privileg. Apoth. in Coſtroma.
= Hänle Apoth. in Lahr im Breisgau.
= Nic. Detl. Hannemann, privileg. Apoth. in Moskau.
= Haſſenfratz, Inſpektor der Bergw. in Paris.
= Hofr. Herrmann, Direktor eines Kayſerl. Stahlwerks in Cathrinenburg.
= Gottl. Hildebrand, Ruß. K. Hofr. in Moskau.
= Pet. Hildebrand, Ruß. Kayſ. Kollegien-Aſſeſſor und Apoth. in Lubna.
= Ludw. Wilh. Henrich in Woroniſch.
= Mich. Jürgenſon, Ruſſ. Kayſ. Kollegien-Aſſeſſ. und Ober-Apoth. bey der Kayſ. großen Apoth. in Moskau.
= D. A. Kindler in Eſſen.
= D. Kretſchmar in Elberfeld.
= Lowitz, Krohn-Apotheker in Petersburg.
= H. R. und Prof. Mayer in Erlangen.
= Paneke, Apotheker in Petersburg.
= Polz der Kammeralwiſſ. Befl. in Erlangen.
= Oberbergm. u. Ritter Renovanz in Petersburg.
= Adjunkt Sacharow, in Petersburg.
= Prof. Schurer in Strasburg.
= Dr. Stephan, Prof. d. Chem. Bot. und Mat. med. bey dem Kayſ. Hoſpital in Moskau.
= Obriſtlieut. v. Strougoſſchikoff in Petersburg.
= Gottfr. Tannenberg, privil. Apoth. in Moskau.
= Ufhauſen in Petersburg.
= Vorbrod, Apoth. in Petersburg.
= Winterberger, Hofr. in Petersburg.
= Joh. Wolf, privileg. Apoth. in Moskau.
= Zahn, Ruſſ. K. Apoth. in Petersb.
= D. Zanders in Sohlingen.

Ver=

Digitized by Google

Verzeichniß der im erſten Bande der chemiſchen Annalen J. 1790 enthaltenen Abhandlungen und angezeigten Schriften.

Achard, Brief, V. S. 429.

Adet, Auszug einer Abhandlung über Libavs rauchenden Geiſt, I. 60.

Annales de Chimie, par M. M. de Morveau etc. T. II-IV. V 477.

Berthollet Auszug einer Abhandlung über die preußiſche Säure, II. 169. Auszug der Beobachtungen über die Verbindungen der metalliſchen Kalke mit den Laugenſalze und dem Kalke; IV. 360. Fortſetzung der Verſuche über die Schwefelſäure; V. 457.

Bindheim, über den ſibiriſchen Aquamarin, VI. 490. Brief, 508.

Brückmanns Beytrag zu dem vermeinten kryſtalliſirten Chalcedon, II. 99.

Brugnatelli, Biblioteca fiſica d'Europa T. IV. V. I. 85. T. VI. VII. II. 183. T. VIII. IX. V. 472.

Buchholz, Brief, V. 430.

Carminati, über die Bereitung der ſauren Seifen, IV. 298.

Chaptal, Bemerkungen über die Kryſtallengeſtalt des Vitriolöhls, VI. 535. Beobachtungen über einige Erſcheinungen bey der Verbrennung des Schwefels, 542.

Chri-

Chrſtofferiſon, Brief, IV. 337.
Crell, über eine neue Fieberrinde, III. 247. Beyträge z. d. chem. Annal. B. 4. St. 1. 2. VI. 563.
Dorthes, Bemerkungen über einige Wirkungen des Lichts auf manche Körper, VI. 546.
Ehrmann, Brief, II. 156.
Erxleben, über die angerahtene, trockene Deſtillation des Gewürznelkenöhls V. 423. Beytrag zu den Zeugniſſen für und wider die chemiſchen Kräfte der Kohlen, VI. 500.
Fabbroni, Brief, VI. 507. Kunſt, Wein zu verfertigen, 562.
de Fourcroy, über die Stickluft, als Beſtandtheil der thieriſchen Materien II 171. Beobachtungen über die Stickluft, welche in der Schwimmblaſe der Karpfen enthalten iſt; und über zwey neue Verfahrungsarten, um dieſelbe zu erhalten, 175. analyſe de l'eau d'Enghien, IV. 373. Beſchreibung uud Zerlegung eines grünen Bleyerzes, von Roſieres in Auvergne, V. 450. Zerlegung eines grünen Bleyerzes von Erlenbach im Elſas; nebſt Bemerkungen über die Zerlegung der phosphorſauren Bleyerze überhaupt. VI. 550. Auszug einer Abhandlung über die wechſelſeitige Wirkung der Metallkalke und des flüchtigen Alkali's, 555.
Gadolin, Unterſuchung, in wiefern der Braunſtein in Kalkerde verwandelt werden kann, II. 129. von dem Vermögen des Kupfers, das Zinn aus ſeinen Auflöſungen in der Weinſteinſäure zu fällen, III. 260. Verſuche über das Weißſieden, IV. 343.
Gedda, über das Weißſieden des Kupfers, III. 269.
Gmelin, von der Verbindung des Bleyes mit Spießglanzmetall, I. 21. von der Verbindung des Bleys mit Zink, II. 101. Grundriß der allgemeinen Chemie, 2ter Th. 178.

Gren,

Digitized by Google

Gren, Brief, V. 432.

H**, Brief, IV. 338.

H—t, über das Waſſer im Baſalt, V. 414.

Hagen, Zergliederung der thurenſchen Waſſer, V. 478.

Hahnemann, Brief, III. 256.

Hermbſtädts Bibliothek d. n. chemiſchen Litteratur, II. 189

Heyer, Brief, I. S. 58.

Hjelm, Verſuche mit Waſſerbley, zur Darſtellung deſſelben in metalliſcher Geſtalt, I. 39 Verſuche mit Waſſerbley und der Reduktion ſeiner Erde, II. 140.

Höpfner, Brief, I. 54. II. 159.

Hofmann, Brief, III. 258. Tabelle über 40 Mineralwäßer, V. 479.

Hofmeiſter, Beſchreibung einer Höhle, in der ſich Glauberſalz erzeugt, I. 45.

Holmberg, Beſchreibung der weißen rußiſchen Schaumſeife, IV. 342.

Jacquin, Collectan. ad bot. chemiam ſpectantia. Vol. 2. I. 91.

Julin, Verſuch zur Erläuterung des Klima's von Ubleaborg, IV. 315.

Kirwan, Brief, IV. 335. VI. 504.

Klaproth, Brief, I. 51. Kleine mineralogiſch-chemiſche Beyträge, IV. 291.

Lavoiſier, über die Verbrennung des Eiſens, I. 69. über die Verbindung des ſäureerzeugenden Grund-

Digitized by Google

Grundſtoffs mit Weingeiſt, Oehlen und andern verbrennlichen Körpern, VI. 518.

Link, einige Verſuche mit dem Weißgüldenerze des Oberharzes, II. 150.

Lorenz, chemiſch-phyſikaliſche Unterſuchung des Feuers, III. 279.

Lowitz, über das Verfahren, den Eſſig bis zum höchſten Grade ſeiner Stärke zu konzentriren, und in Kryſtallengeſtalt darzuſtellen, III. 206. IV. 300. ſehr vortheilhafte Benutzung des Eſſig-Phlegma's, V. 418.

Macquers Wörterbuch: von Leonhardi Th. 4. VI. 558.

Maret, vom Waſſer aus dem See Cerchiajo bey Monterotondo in Toſkana, I. 69.

Metherie, Brief, I. 50. Eſſay ſur l'air pur etc. T. II. I. 77. Brief, II. 155. III. 253. VI. 506.

Meyer, Brief, IV. 340.

Mönch, Beſchreibung der vortheilhaften Einrichtung zweyer Oefen zu chemiſchen Arbeiten, VI. 488.

de Morveau, Brief II. 153. III. 255. Von dem Einfluſſe, welchen die verſchiedenen Stuffen der Wärme auf die chemiſchen Verwandſchaften haben, V. 435.

Nau, Brief, V. 430.

Noſe, Orographiſche Briefe über das Siebengebirge, und die benachbarten zum Theil vulkaniſchen Gegenden beyder Ufer des Niederrheins; erſter Theil, II. 180.

Peart,

Peart on the generation of animal heat, V. 370.

Piepenbring, Brief, II 164. VI. 510.

Prieſtley, neuere Reſultate von der Entzündung der gemiſchten brennbaren und Lebensluft, III 201.

R*, über einige Hauptmängel der Eiſenhütten, V. 387.

Rückert, der Feldbau chemiſch unterſucht, 2. Theil. III 275. Brief, IV. 339.

v. Ruprecht, über einen vollkommenen und reinen Schwerſtein und Waſſerbleykönig VI. 483.

Sage, über die Wirkung der entzündbaren Luft auf organiſirte Körper, VI. 512. Verſuche, welche zeigen, wie nothwendig es iſt, vieles Bley zu nehmen, um Silber aus Erden auszuziehen VI. 513. Zerlegung einer gelblichten Spießglanz-, und eiſenhaltenden Bley-Erde, wovon ſich mehrere Schichten zu Borwillars in Servien, 6 Meilen von Chambery, in Gängen findet, 515.

Schiller, Brief, VI 510.

Scopoli, Anfangsgründe der Metallurgie, IV. 371.

Stucke, chemiſche Verſuche über die Fällung des Eiſens mit Blutlauge und über das Verhältniß des Eiſenkalks zum Blau; III. 232. IV. 323. Erfahrungen über die Zerlegung der Kieſelfeuchtigkeit, V. 419. VI. 496.

Succow, über die Waſſer- und Säure Erzeugung, I. 33. Anfangsgründe der ökonomiſchen und techniſchen Chemie, IV. 368.

Digitized by Google

Teſſier, über einen Saft, am Fuße junger italieniſcher Pappeln geſammlet, VI. 516.

v. Trebra über den Harziſchen Spießglanz, V. 412.

Tuhten, Einige kleine chemiſche Bemerkungen, IV. 333.

Vogler, über die beſten Methoden, Zeuge mit rothem Sandel zu färben, III. 195.

Watſon, chemical Eſsays T. V. III. 273.

Weſtrumb, neue Bemerkungen über einige merkwürdige Erſcheinungen durch die dephlogiſtiſirte Salzſäure, I. 3. II. 160. Brief, I. 57. III. 257. V. 433.

Willis, Verſuche über die Platina, III. 242.

BAYERISCHE STAATS-BIBLIOTHEK MUENCHEN

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

by Google

Digitized by Google